ANNO X FEBBRAIO 1954

RIVISTA MILITARE

ROMA
VIA DI S. MARCO, 8

*

*

Direttore responsabile: Colonnello Giuseppe Moscardelli

Tipografia Regionale - Roma, Piazza Manfredo Fanti, 42

SOMMARIO

ARTICOLI

Pag.

Ten. col. di fant. PIETRO PALLOTTA: Una difficile manovra difensiva. Dal Mareth ad Enfidaville 133

Ten. col. dei bers. PAOLO EMANUELE: Il forzamento di un corso d'acqua inguadabile 145

Gen. di div. PIERO STEINER: Traffico militare e calcoli di portata delle strade 164

Magg. di fant. ALDO GARBARINO: Organizzazione di una esercitazione a fuoco notturna di squadra 174

Magg. d'art. GIUSEPPE DE BENEDETTI: Il nuovo ordinamento dell'artiglieria 183

Ten. col. d'art. (S.Te.A.) GIUSEPPE BOFFA: La balistica delle grandi gittate 188

RECENSIONI

Cronache militari e marittime del golfo di Napoli e delle isole pontine durante il decennio francese 1806-15 - Gen. Umberto Broccoli 206

Vita di Pisacane. - L'uomo e l'impresa - Oreste Mosca . . 209

Avventura a Leningrado - Gino Berri 212

La seconda guerra mondiale. Parte VI, vol. 1°. L'onda della vittoria - Winston Churchill 213

La storia del mondo in 300 minuti - René Sédillot . . 217

Il piano di produzione dell'impresa sovietica - I. Gannopolsky 219

DA RIVISTE E GIORNALI

Pag.
Una dubbia strategia - Gazzetta Ticinese 222
Condotta e combattimento di unità corazzate - Wehrwissenschaftliche Rundschau 224
Le forze aeree sovietiche - Wehrwissenschaftliche Rundschau 230
La mobilitazione economica di Hitler - Military Review . 232
Operazioni di aviosbarco - Military Review 233

BIBLIOGRAFIA

Elenco delle opere introdotte nella Biblioteca d'Artiglieria e Genio 235

UNA DIFFICILE MANOVRA DIFENSIVA

DAL MARETH AD ENFIDAVILLE

Ten. col. di fant. Pietro Pallotta

I.

L'azione difensiva, quando comporta il difficile impiego di riserve non adeguate e manovre in ritirata da compiersi nel pieno di una battaglia di vaste proporzioni sotto l'azione violenta e concentrica di un avversario preponderante, costituisce una delle più ardue e complesse operazioni di guerra e richiede, per ben riuscire, comandanti di alta perizia e forte carattere, stati maggiori di capacità e preparazione professionale assai elevate e truppe molto solide.

Riveste perciò grande interesse, quale esperienza bellica e quale elemento particolarmente importante del patrimonio tecnico-professionale e spirituale dell'esercito italiano, l'azione svolta in Tunisia dalla 1ª armata nei due mesi che trascorsero fra l'inizio della battaglia del Mareth e la fine delle operazioni in Africa Settentrionale.

In quel periodo la nostra smilza armata, nelle ultime settimane quasi totalmente priva di rifornimenti, non sorretta da un adeguato appoggio aereo ed afflitta dalla nostra ben nota scarsità di mezzi, tenne testa alla poderosa 8ª armata britannica ed al potente II corpo d'armata americano, provvisti entrambi di una grandissima superiorità di mezzi, soprattutto per quanto concerneva carri armati, aviazione ed artiglieria.

Quattro battaglie vennero combattute in cinquantotto giorni dalla 1ª armata (Mareth - El Hamma - El Guettar 16-30 marzo; uadi Akarit - Chotts 5-6 aprile; Enfidaville 19-30 aprile; seconda battaglia di Enfidaville 9-13 maggio), prima che essa, rimasta isolata e circondata, ammainasse con l'onore delle armi le sue Bandiere, senza che nessuna debolezza, nessun cedimento morale, nessuna rilasciatezza disciplinare, avessero fino all'ultimo istante la saldezza delle sue unità.

Ciò è stato riconosciuto dai più autorevoli fra i nostri avversari di allora.

Nel febbraio 1948 il maresciallo Alexander, già comandante delle forze terrestri alleate operanti in Tunisia, presentò al Segretario di Stato britannico per la guerra la sua relazione ufficiale sulla campagna d'Africa da El Alamein a Tunisi.

In questo documento ufficiale il maresciallo Alexander riconosce con obiettività i successi difensivi ottenuti dalla 1ª armata italiana sul Mareth e nella prima battaglia di Enfidaville ed il valore dimostrato dalle nostre truppe.

Egli comincia infatti con l'esprimersi nei termini seguenti sul comandante italiano:

« La 1ª armata era agli ordini del generale Messe, uno dei comandanti italiani della più giovane generazione, il quale aveva acquistato una buona reputazione al comando di un corpo italiano in Russia ».

Riferendosi alla battaglia del Mareth scrive:

« Quando il nemico nel pomeriggio del 22 marzo sferrò un forte contrattacco, la nostra posizione divenne insostenibile. La testa di ponte della 50ª divisione fu pericolosamente ristretta e nella notte del 23 le nostre truppe tornarono indietro ».

Trattando della battaglia dell'Akarit mette in particolare risalto la combattività delle unità della 1ª armata:

« La battaglia dell'uadi Akarit durò solo un giorno, ma il combattimento fu descritto dal generale Montgomery come il più duro e più selvaggio di ogni altro dopo El Alamein.

« Attacchi e contrattacchi si scontrarono sulle colline e tanto i Tedeschi quanto gli Italiani dimostrarono una grande determinazione animata da un intatto morale ».

Ancora più esplicito è il riconoscimento del valore e della tenacia dimostrate dalle nostre truppe nelle due battaglie di Enfidaville:

« L'attacco dell'8ª armata sulla posizione di Enfidaville incominciò alle 21,30 del 19 aprile.

« Il nemico contrattaccò continuamente e a prezzo di durissime perdite riuscì a contenere l'attacco del Gebel Garci.

« Fu notato che gli Italiani combattevano particolarmente bene superando i Tedeschi che erano in linea con loro.

« I Neozelandesi ebbero uno scontro altrettanto sanguinoso per il villaggio di Takruna.

« Il 29 aprile però ricevetti dal generale Montgomery un dispaccio che diceva che, in conseguenza del cedimento della 56ª divisione, avvenuto in quel giorno mentre era caduta sotto il fuoco dell'artiglieria nell'assumere posizione per l'attacco, egli si sentiva ora molto "infelice" circa la possibilità di successo...

« Fino al 12 maggio il nemico fronteggiante l'8ª armata aveva tenuto il suo terreno e continuava a dar prova di resistenza ».

Infine, riferendosi all'epilogo delle operazioni, Alexander nota che:

« Gli Italiani nel terreno montano più inaccessibile a nord di Saouaf tennero il più a lungo ed il generale Messe rimandò la propria resa fino al mattino del 13 ».

Si tratta, ripetiamo, del principale documento ufficiale britannico sulla campagna d'Africa, portato a conoscenza del pubblico col supplemento della « London Gazette » n. 38196 del 3 febbraio 1948.

Qualche anno appresso il generale Bradley, che dopo la guerra è stato Capo di stato maggiore generale delle Forze armate statunitensi, pubblicava sotto il titolo di « A Soldier's Story » le sue memorie.

Nei riguardi della campagna di Tunisia, Bradley esprime valutazioni analoghe a quelle della relazione Alexander.

Parlando dell'azione di El Guettar svolta dal II corpo d'armata americano, dopo aver messo in risalto il fermo proposito del generale Patton di conseguire un grande successo, fa notare che, dopo la battaglia, furono molti coloro, fra gli Americani, che non considerarono il risultato dell'azione come un successo.

A proposito della prima battaglia di Enfidaville afferma che il 30 aprile Alexander si convinse che Montgomery stava sciupando inutilmente le sue forze sui monti di Enfidaville « dove la sua 8ª armata era fallita nel compito di penetrare nelle difese nemiche » e ricorda che egli Bradley, quando seppe della sospensione dell'offensiva di Montgomery, disse « di buon umore » all'ufficiale superiore britannico che faceva parte, in qualità di consigliere, del comando del II corpo d'armata americano: « chiama la radio di Monty e chiedigli se desidera che gli inviamo alcuni consiglieri americani per mostrare ai suoi combattenti come si fa a passare attraverso le colline ».

Infine, nel 1952, il colonnello Kellet insegnante presso la Scuola di guerra dell'esercito americano, in un approfondito studio intitolato « El Guettar, vittoria o partita nulla? » pubblicato sulla rivista militare statunitense, ha pienamente riconosciuto il successo difensivo riportato dalla 1ª armata nelle battaglie del Mareth, El Hamma, El Guettar e dell'Akarit.

Kellet dice infatti testualmente:

« Il generale Messe comandante delle forze dell'Asse del Sud dovette assolvere un compito tatticamente senza speranza, e cioè contenere un attacco coordinato sul fronte e sul fianco eseguito da forze preponderanti. Che il successo d'impedire al nemico di sfondare completamente nella piana tunisina dal giorno 20 marzo al 7 aprile sia stato apprezzato dai suoi superiori può essere dimostrato dalla promozione a Maresciallo durante gli ultimi giorni della campagna tunisina ».

E al termine dello studio così conclude:

« La stampa americana, privata per lungo tempo di notizie di vittoriose azioni delle nostre truppe in Tunisia, salutò El Guettar come un grande successo. Ma, fin dal momento in cui il II corpo mosse in direzione nord verso le operazioni conclusive nel settore Mateur - Biserta, un persistente pensiero ci assilla: El Guettar fu una vittoria o un nulla di fatto? ».

Il colonnello Kellet non è stato il solo a riconoscere, nel campo più strettamente tecnico-militare, l'abile condotta della difficile manovra da parte del comandante italiano. Un anno prima della pubblicazione dello studio del colonnello americano, il comandante del XVII corpo d'armata francese in Tunisia, durante una conferenza tenuta a Parigi ad un corso di stato maggiore interalleato, aveva indicato la battaglia del Mareth e la manovra di ripiegamento della 1ª armata italiana al comando del generale Messe come operazione degna di essere oggetto di studio.

In ultimo, per quanto si tratti del primo in ordine cronologico, merita di essere ricordato il libro dell'ammiraglio inglese Lord Strabolgi edito in Inghilterra nel 1944, nel quale la condotta della 1ª armata italiana viene esaltata al massimo grado.

Abbiamo voluto far precedere la trattazione dell'argomento da questi giudizi e da questi riconoscimenti degli avversari di allora, perchè essi dimostrano in modo incontrovertibile l'importanza tecnico - militare e spirituale che per noi Italiani riveste il ciclo operativo che ci accingiamo ad esaminare.

La situazione e le forze contrapposte in Tunisia a metà marzo 1943.

Alla fine di dicembre 1942 la 1ª armata britannica effettuò il tentativo di eliminare rapidamente la testa di sbarco italo - tedesca in Tunisia, ma quest'azione fallì di fronte ad una violenta controffensiva della 5ª armata corazzata germanica (generale von Arnim) e del XXX corpo d'armata italiano (generale Sogno).

Nel mese di febbraio le truppe della 5ª armata corazzata germanica, con un'azione offensiva per passo Faid, Sidi bou Zid e Sbeitla raggiunsero Shiba, e quelle dell'armata corazzata italo-tedesca (trasformatasi il 5 febbraio in 1ª armata italiana, della quale il 20 febbraio prese il comando il generale Messe), muovendo da El Guettar, per Gafsa, Feriana, Thelepte, sboccarono dal passo di Kasserine raggiungendo Tala ed inflissero un duro scacco al II corpo d'armata americano, che perse circa ducento carri armati, un centinaio di pezzi di artiglieria, tremila prigionieri e varie migliaia di morti e feriti.

Il 6 marzo, ancora, la 1ª armata effettuò una nuova uscita in tempo con l'operazione Capri.

Però, nonostante queste puntate offensive ed il colpo inflitto a Kasserine al II corpo americano, la situazione si faceva sempre più grave per le forze italo-tedesche, ormai praticamente tagliate fuori da un adeguato flusso di rifornimenti e costrette a combattere una disperata battaglia con l'unico scopo di durare il più a lungo possibile.

A metà marzo l'avversario aveva ormai portato a pie' d'opera le sue forze ed era pronto a dare inizio all'azione decisiva.

Le forze terrestri alleate operanti in Tunisia erano state ordinate in un gruppo di armate, il 18°, al comando del generale Alexander. Il gruppo di armate comprendeva la 1ª armata britannica (generale Anderson), il II corpo d'armata americano (generale Patton), l'8ª armata britannica (generale Montgomery) ed unità francesi.

Di queste forze erano contrapposte alla 1ª armata italiana l'8ª armata britannica ed il II corpo americano, schierati rispettivamente fronte a nord contro la linea del Mareth e fronte ad est nella zona di El Guettar.

L'8ª armata era un'armata di veterani, reduce dalla vittoria di El Alamein e dall'avanzata dall'Egitto alla Tunisia. Alla potenza dei mezzi essa perciò univa l'esperienza bellica dei quadri e delle truppe ed un morale altissimo. Non è esagerato affermare che quest'armata costituiva in quel periodo l'organismo bellico più potente fra quanti erano presenti in Occidente.

Essa era articolata in due corpi d'armata, il X ed il XXX, comprendenti tre divisioni di fanteria: 50ª britannica, 51ª britannica, 2ª neozelandese, rinforzate ognuna da una brigata carri armati di ap-

poggio; tre divisioni corazzate: 1ª, 7ª e 10ª; la brigata Guardie, truppe della 4ª divisione di fanteria, unità francesi, greche ed indiane.

In totale 72 battaglioni, 1650 pezzi di artiglieria (dei quali 940 controcarri) e 770 mezzi corazzati (620 carri armati e 150 autoblindo).

Il II corpo d'armata americano era una grande unità che da sola equivaleva quasi come forza alla 1ª armata italiana, perchè comprendeva quattro grosse divisioni delle quali una corazzata per un totale di circa 90.000 uomini (1ª, 9ª e 34ª divisione di fanteria, 1ª divisione corazzata). Questo corpo d'armata era stato duramente provato nel mese di febbraio a Kasserine. Ciò aveva provocato la sostituzione del suo comandante con il valente e dinamico generale Patton ed aveva radicato nelle truppe il desiderio di una rivincita. Prova di questo stato d'animo fu la tenacia con la quale esse reiterarono ad El Guettar i loro attacchi e svolsero le successive azioni contro Mateur e Biserta.

Al 18° gruppo di armate alleato si contrapponeva un gruppo di armate italo-tedesco comandato dal generale von Arnim. Esso comprendeva due armate: la 5ª armata corazzata germanica, della quale faceva parte il XXX corpo d'armata italiano comandato dal generale Sogno (divisione « Superga », divisione corazzata « Centauro », 50ª brigata speciale), e la 1ª armata italiana della quale facevano parte divisioni tedesche.

La 1ª armata italiana, comandata dal generale Messe, era formata dalle unità superstiti dell'armata corazzata italo-tedesca del maresciallo Rommel (ricostituite dopo la lunga ritirata da El Elamein alla linea del Mareth), dalla divisione « Giovani fascisti » proveniente dall'oasi di Siwa e dalle truppe del « Sahara Libico ».

Essa comprendeva due corpi d'armata; il XX (generale Orlando) ed il XXI (generale Berardi), con le divisioni « Trieste », « Pistoia », « Spezia », « Giovani fascisti », 90ª tedesca, 164ª tedesca, 15ª corazzata tedesca ed il raggruppamento sahariano. In tutto circa centomila uomini.

Ma il numero delle divisioni non rende il rapporto di potenza esistente fra le forze contrapposte, data la differenza di struttura e di mezzi fra le divisioni italiane e quelle inglesi ed americane.

La divisione di fanteria italiana era su 2 reggimenti di fanteria ed 1 di artiglieria, quella inglese su 3 reggimenti di fanteria e 3 di artiglieria.

L'artiglieria controcarri della nostra divisione era del calibro 47, quella molto più numerosa della divisione inglese era dei calibri 76 e 57.

Ai pochi cannoni mitragliera contraerei da 20 della divisione italiana faceva riscontro un numero più che triplo di cannoni contraerei da 40 nella divisione britannica.

Inoltre, la divisione inglese era completamente motorizzata, fornita in proprio di mezzi corazzati e, nel caso particolare, rinforzata anche da una intera brigata carri armati di appoggio; quella americana era ancor più ricca di mezzi di quella inglese.

La divisione corazzata italiana aveva carri da 13 e 15 tonnellate con cannone da 47. Le divisioni corazzate inglesi ed americane avevano un numero quasi doppio di carri da oltre 30 tonnellate con cannone da 75.

L'artiglieria semovente della divisione italiana aveva pezzi da 75 ed una limitata aliquota da 90, quella molto più numerosa delle divisioni inglesi ed americane era fornita di pezzi da 105.

L'entità delle forze in contrasto sui 630 chilometri dell'intero fronte tunisino può essere sintetizzata con le seguenti cifre complessive:

— fanteria: 162 battaglioni alleati contro 99 italo-tedeschi;

— artiglieria: oltre 3000 pezzi alleati contrapposti a poco più di 1700 italo-tedeschi. Proporzione per specialità: artiglierie da campagna, pesanti campali e pesanti 2 a 1: artiglierie controcarri 2 a 1: artiglierie contraerei 1 a 1;

— mezzi corazzati: 1450 carri armati e 400 autoblinde alleate contro 90 carri armati ed 80 autoblinde italo-tedesche. Proporzione: carri armati 16 a 1; autoblindo 5 a 1;

— aviazione: 2750 aerei alleati contro 417 italo-tedeschi. Proporzione: circa 7 a 1;

quindi, da parte degli alleati, superiorità di fanteria pari al 61 %, artiglierie doppie, superiorità schiacciante in fatto di carri armati (sedici contro uno) e di aerei (sette contro uno).

Ma vi è un altro elemento da tener presente per valutare completamente la situazione ed è quella dei rifornimenti.

L'avversario aveva concentrato nello scacchiere mediterraneo la quasi totalità dei suoi sommergibili e 5000 aerei (2000 bombardieri e siluranti, 2000 caccia, 1000 ricognitori), dei quali 2700 dislocati in Tunisia, e con questi mezzi martellava incessantemente i porti di carico e di scarico e le rotte dei nostri convogli.

Nel mese di marzo questo incessante martellamento aero-navale aveva avuto un deciso incremento, creando per noi una situazione sempre più grave.

Nei mesi precedenti la nostra Marina, a prezzo di grandi sforzi e di dolorosi sacrifici di unità navali, era riuscita a fare affluire in Tunisia una media mensile di 80.000 tonnellate di materiali, con perdite contenute in limiti ancora tollerabili (28,5% in dicembre, 18,7% in gennaio, 23% in febbraio).

In marzo, l'intensificarsi dell'azione nemica, specialmente aerea, accrebbe le perdite in modo non più sopportabile. Infatti, delle più di 80.000 tonnellate avviate verso la Tunisia in questo mese andò perduto il 41,8% e dei 21 piroscafi partiti 9 furono affondati.

Nel mese di aprile la situazione precipitò. Non fu possibile avviare che circa 58.000 tonnellate, e di queste il 41,2% venne perduto. Nel solo giorno 30 vennero perduti tre nostri cacciatorpediniere, dei quali 2 carichi di truppe germaniche ed uno di munizioni.

La percentuale delle perdite salì, poi, nella prima decade di maggio al 77,3%.

All'inizio della battaglia del Mareth le due armate dell'Asse disponevano di appena 2 unità di fuoco, e questa battaglia e le successive, specialmente le due di Enfidaville, vennero combattute dalla nostra 1ª armata sotto gli effetti della mancanza di una sufficiente disponibilità e di adeguati rifornimenti di munizioni e carburante.

La battaglia di Mareth - El Hamma - El Guettar.

Alla 1ª armata italiana, in questa fase operativa, era affidata non soltanto la linea del Mareth, ma anche la zona di Gafsa - El Guettar. Il fronte dell'armata era perciò costituito da due tratti disposti quasi ad angolo retto e rappresentati l'uno dal fronte del Mareth orientato da nord-est a sud-ovest, e l'altro dai due importanti settori della soglia di El Hamma e della zona El Guettar - Halfaya aventi, grosso modo, orientamento sud - nord.

Da questo andamento del fronte della nostra armata derivò la caratteristica di manovra a tenaglia assunta dall'offensiva avversaria, che si propose di scardinare, con azione di forza sul Mareth, l'ala sinistra della 1ª armata appoggiata al mare e di avvolgerne, con una azione sussidiaria per la soglia di El Hamma, l'ala destra. Entrambe queste azioni furono affidate all'8ª armata britannica. Contemporaneamente, con un'altra massiccia azione di forza, il II corpo americano doveva sopraffare le nostre difese della zona di El Guettar e raggiungere, sul tergo della 1ª armata, il mare distante solo un centinaio di chilometri.

Qualora queste tre azioni fossero riuscite, la nostra armata sarebbe stata separata dalla 5ª armata corazzata e completamente avviluppata.

Le forze dell'armata erano così schierate sull'ampia fronte da difendere:

— sulla linea del Mareth, partendo dalla costa: divisione « Giovani fascisti », divisione « Trieste », 90ª divisione leggera tedesca, divisione « La Spezia », divisione « Pistoia », 164ª divisione tedesca;

— nella zona di El Hamma: raggruppamento sahariano;

— nella zona di El Guettar: divisione corazzata « Centauro »;

— riserva di armata: 15ª divisione corazzata tedesca.

Le forze destinate dall'avversario a compiere le tre azioni già specificate furono le seguenti:

— attacco contro la sinistra della 1ª armata e precisamente contro il fronte tenuto dalle divisioni « Giovani fascisti », « Trieste » e 90ª tedesca: XXX corpo d'armata britannico con le divisioni di fanteria 50ª (rinforzata dalla 23ª brigata corazzata) e 51ª e con la 7ª divisione corazzata rinforzata dalla brigata Guardie;

— azione sussidiaria aggirante contro la soglia di El Hamma tenuta dal raggruppamento sahariano: corpo neozelandese del generale Freiberg con la 2ª divisione neozelandese, l'8ª brigata corazzata, un reggimento corazzato, un reggimento artiglieria di medio calibro ed il gruppo francese del generale Leclerc. In tutto 27.000 uomini e 200 carri armati, ossia una forza in uomini quasi quadrupla di quella del nostro raggruppamento sahariano, con una schiacciante superiorità in carri armati, appoggio aereo ed artiglierie;

— riserva dell'8ª armata: X corpo d'armata (10ª divisione corazzata ed unità di fanteria francesi, greche ed indiane) e 1ª divisione corazzata britannica;

— azione contro El Guettar tenuto dalla nostra divisione corazzata « Centauro »: II corpo d'armata americano (divisioni di fanteria 1ª, 9ª e 34ª e 1ª divisione corazzata americana).

Il Kellet, nel suo studio su El Guettar, rende noto che la forza di questo corpo all'inizio dell'azione era di 88.473 uomini, ma che per il grande numero di uomini assorbito dalle attività normali dei servizi, solo il 40% prese parte diretta all'operazione. Ad ogni modo, anche questo 40% rappresentava effettivi quadrupli di quelli della nostra unità che difendeva il settore, senza contare la consueta sproporzione dei mezzi.

L'offensiva anglo-americana ebbe inizio la sera del 16 marzo. Lo svolgimento della battaglia può considerarsi diviso in due fasi determinate dal variare del concetto operativo avversario di fronte all'efficienza della nostra azione difensiva.

Prima fase: 16-23 marzo.

— Attacco del XXX corpo d'armata britannico sul Mareth contro l'ala sinistra della 1ª armata.

L'azione preliminare venne effettuata dalla brigata inglese « Guardia » ed ebbe come risultato la quasi completa distruzione di questa unità per effetto dei nostri contrattacchi, che annullarono i modesti risultati conseguiti dall'avversario.

Il giorno 20 l'attacco venne ripreso con maggiori forze all'estrema ala sinistra dell'armata e la 50ª divisione britannica, eliminati due capisaldi tenuti dalle truppe germaniche, realizzò, nonostante la disperata ed eroica resistenza dei battaglioni bersaglieri e giovani fascisti, una pericolosa penetrazione nella nostra posizione di resistenza del settore costiero.

La reazione del comando della 1ª armata fu pronta e tempestiva. Nel pomeriggio del 22 marzo la 15ª divisione corazzata tedesca e battaglioni di bersaglieri italiani venivano lanciati alla controffensiva con l'appoggio della quasi totalità dell'artiglieria dell'armata egregiamente impiegata a massa.

L'azione, molto ben condotta, ristabiliva dopo accaniti e violenti combattimenti la situazione nel modo più completo, annullando interamente tutti i vantaggi che il nemico nei due giorni precedenti aveva ottenuto a prezzo di gravi perdite.

La situazione della 50ª divisione britannica divenne insostenibile ed essa la notte sul 23 fu costretta a ritirarsi, abbandonando la testa di ponte che era riuscita a costituire.

Questo netto successo difensivo della 1ª armata ebbe influenza determinante sugli ulteriori sviluppi della battaglia, perchè il comandante dell'8ª armata britannica, visto fallire il suo sforzo principale, decise nella stessa notte sul 23 marzo di sospendere l'azione nel settore costiero e di trasformare in principale l'attacco sussidiario aggirante su El Hamma, destinandovi anche il X corpo d'armata e la 1ª divisione corazzata.

— Azione aggirante su El Hamma.

Il movimento aggirante del corpo del generale Freiberg venne preceduto da quello del gruppo francese del generale Leclerc, che fu

contrastato dal nostro « raggruppamento Luck » costituito dai resti di tre gruppi esploranti, fra i quali il « Nizza Cavalleria ».

Nel pomeriggio del 18 marzo la nostra ricognizione aerea avvistò sulla direttrice di accesso alla soglia di El Hamma le varie migliaia di automezzi del corpo Freiberg, ma la mancanza di una adeguata disponibilità di aerei da bombardamento e d'assalto impedì di trarre profitto dall'avvistamento e dalla vulnerabilità dell'ampio bersaglio.

A tale proposito la nostra relazione così si esprime:

« Contro tali forze l'aviazione della Tunisia potè fare ben poco, per la scarsezza di apparecchi da bombardamento e per l'impantanamento dei campi.

« Si fece appello all'aviazione della Sicilia, ma anche questa potè dare un'opera limitatissima, anche per lo slegamento completo e la scarsissima potenza delle azioni.

« Praticamente il movimento aggirante, pur seguito passo passo dalla nostra ricognizione aerea e terrestre, potè compiersi quasi indisturbato ».

Il 20 marzo nella zona di Bir Soltane avvenne il congiungimento del corpo Freiberg col gruppo Leclerc.

Il raggruppamento Luck, attaccato da queste forze soverchianti, ripiegò ma seppe conservare il contatto con l'avversario e ne continuò a segnalare il movimento.

Il 21 la massa avversaria entrava in contatto con il debole schieramento del raggruppamento sahariano, ma nella stessa giornata, mentre la battaglia sul Mareth era nella sua fase culminante e l'avversario vi aveva già realizzato i suoi maggiori risultati, il comando della 1ª armata reagiva tempestivamente anche nel settore di El Hamma avviandovi la 21ª divisione corazzata tedesca, messa a sua disposizione dal comando del gruppo di armate, e la 164ª divisione di fanteria tedesca, ritirata dal fronte ed autotrasportata con mezzi automobilistici italiani.

La notte sul 22 l'attacco nemico, sostenuto da un'azione aerea senza precedenti, travolgeva alcuni capisaldi al centro dello schieramento. Il contrattacco della 21ª divisione corazzata, che disponeva di soli 70 carri armati, falliva anche per difetto di slancio. Ma nella notte giungeva la 164ª divisione ed il rafforzarsi del nostro schieramento rendeva molto più prudente l'azione dell'avversario, che riusciva a conseguire solo pochissimi progressi.

Anche in questo settore la parata era giunta in tempo.

— Attacco del II corpo americano ad El Guettar.

Nonostante la sproporzione delle forze, la divisione « Centauro », dopo avere nei primi combattimenti ritirato ordinatamente sulla posizione di resistenza le forze mobili dislocate sulla posizione avanzata, si batteva con valore, contrastando efficacemente l'azione avversaria.

Il 22 il settore passava alle dipendenze del comando del gruppo di armate, che vi avviava in rinforzo la 10ª divisione corazzata tedesca.

La prima fase della battaglia si chiudeva così con un nostro netto successo difensivo.

La valorosa e tenace resistenza delle unità in linea e l'abile e tempestivo impiego delle riserve da parte del comando dell'armata avevano bloccato definitivamente l'azione principale avversaria sul Mareth, praticamente arrestato l'azione aggirante su El Hamma, e contrastato molto efficacemente l'attacco su El Guettar.

Poichè le scarse riserve erano rappresentate da due divisioni corazzate ad effettivi assai ridotti e con poche diecine di carri, il comando di armata non aveva esitato, nel pieno dell'azione sul Mareth, a sganciare dalla linea una intera divisione per inviarla sul fianco minacciato, dimostrando non soltanto prontezza di decisione, ma anche esatta percezione delle reali possibilità dell'avversario e dei suoi probabili successivi intendimenti.

L'esito per noi favorevole di questa prima fase della battaglia del Mareth produsse un radicale capovolgimento del concetto operativo del comandante dell'8ª armata britannica e lo spostamento da una ala all'altra opposta del centro di gravità dell'attacco avversario.

(Continua)

IL FORZAMENTO DI UN CORSO D'ACQUA INGUADABILE

Ten. col. dei bers. Paolo Emanuele

Generalità.

L'azione di forzamento di un corso d'acqua può essere così definita: « Complessa azione a carattere tecnico e tattico, svolta in presenza del nemico, con la quale l'attaccante tende ad affermarsi sulla sponda nemica in misura tale da sottrarre completamente il corso d'acqua agli effetti della difesa terrestre dell'avversario ».

Il corso d'acqua.

La funzione di « ostacolo » svolta dal corso d'acqua impone all'attaccante azioni e procedimenti che ad un esame superficiale possono sembrare comuni al superamento di altri tipi di ostacolo quali profonde fasce minate, zone gassate, vaste distruzioni e demolizioni.

Sembra trattarsi, in sostanza, tanto nel caso del corso d'acqua quanto in quello degli altri ostacoli, di aprire dei varchi attraverso i quali l'attaccante possa trafilarsi e quindi affermarsi al di là.

Ma il corso d'acqua presenta *sempre* tre caratteristiche che negli altri ostacoli, anche quando sono presenti, compaiono o isolatamente o parzialmente o saltuariamente.

Esse sono:

— la « *continuità* » dell'ostacolo nello spazio;

— l'offerta al difensore di un « *sicuro campo di tiro* » e di osservazione (specchio d'acqua);

— la « *indistruttibilità* » dell'ostacolo.

Per tali caratteristiche particolarissime il corso d'acqua acquista, rispetto ad ogni altro ostacolo, quella posizione di dominio e di prestigio per la quale è stato talvolta chiamato « *protagonista dell'azione* » e per la quale viene dato il suo nome all'azione stessa.

Aspetto tecnico e tattico dell'azione.

Forse in nessun altro atto bellico come nel forzamento di corso d'acqua i due aspetti, tattico e tecnico, risultano così completamente e continuamente legati ed interdipendenti fra loro.

Per quanto, naturalmente, l'aspetto tattico prevalga su quello tecnico, questo presenta spesso esigenze tali che — non potendo flettersi oltre un determinato limite — consigliano di adeguare ad esse il problema tattico.

Per citare solo le più appariscenti, si pensi quale valore può avere ai fini della sorpresa, poter fruire sulla riva nemica, per l'impiego delle portiere, di punti di sbarco naturali che non abbiano bisogno di lavori di adattamento, e si consideri la preminente importanza, ai fini dell'economia del tempo (sempre scarseggiante in questo genere d'azioni che debbono svolgersi prevalentemente di notte) dell'esistenza di strade d'accesso alla riva amica, in relazione alla necessità di portare a pie' d'opera le « gru » ed il massiccio materiale necessario alla costruzione delle portiere pesanti.

Nè si può dimenticare che se le caratteristiche del fiume (larghezza, profondità, velocità della corrente, natura delle sponde, ecc.) hanno predominante influenza sulla soluzione del problema tecnico, anche l'organizzazione della difesa nemica fa sentire il suo peso in questo campo, soprattutto per quanto concerne l'organizzazione dell'osservazione e lo schieramento delle artiglierie. Sono infatti esse artiglierie che nella fase di ampliamento della testa di ponte iniziale rappresentano il pericolo e l'ostacolo maggiore alla costruzione dei ponti, elementi indispensabili, d'altronde, al passaggio di quelle forze dell'attaccante aventi per obiettivo ultimo proprio la distruzione delle artiglierie avversarie.

Necessita quindi che nella fase concettuale ed organizzativa strettissima sia la collaborazione fra il comandante tattico e quello tecnico e che la soluzione nasca dallo studio e dalla valutazione degli svariati e spesso antiteci aspetti del problema, eseguiti in perfetta comunione di spirito e di intenti.

Criteri generali di organizzazione a difesa di un corso d'acqua.

Chiunque si accinga a compiere un'azione di forza in contrasto con la volontà di altri deve logicamente preoccuparsi di conoscere (o quanto meno sforzarsi di immaginare) di quali mezzi dispone l'avversario e con quali accorgimenti e modalità tali mezzi saranno impiegati per ostacolare l'atto di forza che si vuol compiere.

Sembra pertanto opportuno in questa sede, prima di passare alla trattazione della vera e propria azione di forzamento, esaminare i principali criteri da seguire nell'attuazione di una *organizzazione difensiva dietro ostacolo fluviale inguadabile*.

Nello studio della difesa emerge per importanza una delle caratteristiche peculiari del corso d'acqua, delle quali è stato già accennato: l'esistenza di uno specchio d'acqua che *costituisce sicuro campo di tiro e di osservazione*.

Per lo sfruttamento di tale « sicuro » campo di tiro e di osservazione che cosa occorre fare? Spingere la L. S. al margine del fiume, potenziarla con la massa delle armi a tiro teso della Z. S. ed attuare *sul fiume e col fuoco* la parte maggiore di quell'azione ritardatrice e logoratrice che è propria della Z. S.

Z. S. quindi di profondità limitata; ricca di armi a tiro teso proiettate in avanti e nelle condizioni di battere, il più efficacemente possibile, lo specchio d'acqua.

Ma poichè la riva del fiume, a causa del suo andamento inequivocabilmente definito, potrà essere potentemente « ammorbidita » dall'offensore e poichè — d'altra parte — essa rappresenta per chi sbarca una delle zone più critiche, la capacità ritardatrice e logoratrice delle Z. S. dovrà essere anche ricercata nei campi minati, profondi, opportunamente dislocati e difesi da posizioni a tergo, meno individuabili che non la vera e propria riva. La difesa di tale posizione potrà — se del caso — essere rinforzata dagli stessi difensori della L. S. o, meglio, da parte di essi — quando una troppo dura azione di ammorbidimento o la violenza dell'attacco o il pericolo dell'aggiramento rendessero antieconomica la loro permanenza sulla riva e ne consigliassero il ripiegamento.

E' opportuno in questo caso — ove la disponibilità di forze lo consenta — spingere al di là del fiume elementi blindati o corazzati (non direttamente impegnati nell'organizzazione difensiva del fiume) con il compito di controllare i movimenti del nemico e di ostacolargli la libera disponibilità di quella sponda sulla quale vengono organizzate ed attuate la gran parte delle fasi preliminari dell'azione di forzamento.

Anche a ripiegamento avvenuto di tali elementi, dovrà essere lasciato al di là del fiume qualche nucleo dotato di radio (guerriglieri specializzati e di sicuro affidamento) col compito di fornire

informazioni sulle *vere* intenzioni del nemico e quindi, in definitiva, di rendere inoperante quella tutela del segreto e quella ricerca dell'inganno, alla quale — come vedremo — tende sempre chi intende forzare un corso d'acqua.

Nel caso di corsi d'acqua di ampiezza molto limitata o dove la sponda nemica domini nettamente quella amica, può essere conveniente dislocare la Z. S. a cavaliere del fiume, spingendo al di là di essa elementi ritardatori ed elementi di osservazione, in condizioni di dirigere il fuoco di artiglieria e di aviazione, con il compito di ostacolare e quindi ritardare l'attuazione da parte del nemico delle fasi preliminari del forzamento.

Questa seconda soluzione prevede ovviamente la predisposizione di mezzi di passaggio opportunamente occultati sulla sponda nemica, onde consentire a momento opportuno il ripiegamento degli elementi di cui trattasi, ripiegamento che dovrà effettuarsi sempre che possibile di notte o quanto meno sotto la protezione di ampie cortine nebbiogene.

Dove dovrà dislocarsi la P. R.? Difficile la risposta a tale interrogativo, senza il riferimento a un caso concreto. Il terreno, come in tutti i problemi tattici, fa sentire anche qui — e grandemente — il suo peso. La presenza di una linea di colline ad andamento parallelo al fiume, ovvero di una strada, anch'essa pressochè parallela al corso d'acqua ed intersecata da abitati, potrebbero essere elementi decisivi ai fini della determinazione della P. R.

In linea generale sembra potersi affermare che non conviene portare la P. R. sulla riva del corso d'acqua sia perchè l'artiglieria e l'aviazione avversaria, una volta individuatone l'obbligato andamento, potrebbero usurarne fino ai limiti estremi la capacità di resistenza, e sia perchè troppo vincolato per deficienza di spazio risulterebbe l'impiego delle riserve.

La P. R. non deve d'altronde staccarsi troppo dalla sponda amica onde evitare di lasciare al nemico un tratto di terreno, vasto e poco difeso, sul quale esso potrebbe agevolmente concentrare le forze sbarcate ed organizzarsi per sferrare il suo attacco.

Tenuto quindi conto del terreno e delle soluzioni che esso potrà di volta in volta suggerire, si può affermare — in linea largamente orientativa — che la P. R. di un'organizzazione difensiva dietro ostacolo fluviale, debba correre dalla sponda amica ad una distanza compresa fra qualche centinaio di metri e l'uno o i due chilometri.

L'opportunità di disporre di riserve mobili, potenti ed opportunamente dislocate, comune a molti tipi di organizzazioni difensive, è presente anche in questo caso, ove più accentuata si fa sentire l'esigenza *mobilità* in relazione al fatto che a maggiore tempo corrisponde per l'avversario una maggiore disponibilità di forze sulla sponda nemica e che, non potendo all'attaccante sempre riuscire il forzamento contemporaneo in più punti, spesso si presenta per il difensore l'opportunità di impiegare riunite le sue riserve per avere sicuramente ragione delle prime aliquote sbarcate e rivolgerle poi altrove, applicando così il principio della massa e quello della manovra per linee interne, ambedue — come noto — grandemente influenzati nell'applicazione dal fattore *mobilità*.

Il forzamento.

Criteri organizzativi.

Il forzamento di un corso d'acqua inguadabile è operazione complessa, difficile, rischiosa.

La buona riuscita dell'operazione è strettamente legata alla sua preventiva organizzazione, che *deve* essere attuata in modo *capillare*.

I criteri fondamentali da seguirsi nell'organizzazione di un'operazione di forzamento sono:

A) *Svolgimento di un'accurata azione chiarificatrice e ricognitiva,* intesa a:

— conoscere quanto più è possibile del nemico, dei suoi mezzi, dei suoi procedimenti, dei suoi intendimenti e conoscere e far conoscere, a tutti gli interessati, *quanto più è possibile* del terreno nemico sul quale si svolgerà l'operazione;

— acquisire profonda conoscenza del terreno amico, tanto da averne padronanza pressochè perfetta e comunque tale da servire come sicura base alla soluzione del problema tecnico-tattico della scelta del fronte di passaggio e da consentire la disinvolta e sicura attuazione di quelle fasi destinate a svolgersi nell'arco notturno.

B) *Adozione di soluzioni, procedimenti ed accorgimenti che consentano di realizzare,* almeno inizialmente ed almeno parzialmente, *la sorpresa,* e quindi:

— essendo estremamente difficile nascondere al nemico l'intendimento di forzare il fiume, lasciarlo quanto meno incerto sul

luogo nel quale si verificherà il forzamento e sul momento nel quale esso avrà inizio;

— annebbiamento sistematico dei probabili osservatori nemici,

— inibizione totale della ricognizione aerea nemica.

C) *Suddivisione dell'azione in fasi,* ben distinte, in quanto ciascuna si ripromette un preciso scopo, ma anche strettamente legate fra loro, ai fini del raggiungimento dello scopo ultimo che — come emerge dalla definizione adottata — è sempre quello di sottrarre il corso d'acqua agli effetti della difesa terrestre nemica, il che è come dire al tiro delle artiglierie.

Grave errore sarebbe tuttavia il ritenere che la preventiva suddivisione in fasi dell'azione ed il previsto cronologico svolgimento di ogni fase non possa o non debba subire varianti azione durante. Che se l'organizzazione capillare tende a ridurre al minimo l'imprevisto, esso pur sempre potrà manifestarsi, e questa eventualità deve trovare comandanti e gregari pronti a rinunciare a quanto era stato preordinato e previsto, per adeguare l'azione alla nuova situazione venutasi a maturare. E' anche tenuto conto di questa eventualità che, all'inizio del presente capitolo, è stata chiamata « difficile e rischiosa » l'operazione di forzamento.

D) *Addestramento particolare dei reparti* riguardante soprattutto le truppe destinate a costituire gli scaglioni di protezione e di attacco. Tale addestramento, sempre che possibile, deve essere svolto nel tempo immediatamente precedente l'azione (8-10 giorni possono ritenersi sufficienti) e su corsi d'acqua che presentino analogie (ampiezza, velocità della corrente, natura delle sponde) con quello che si intende forzare.

Esso dovrà riguardare essenzialmente:

— addestramento di abili nuotatori, destinati ad eliminare — possibilmente senza rumore — le vedette nemiche, ad individuare i campi minati, a porre piccole sorgenti luminose schermate sui punti di approdo dei traghetti, a servire da guida per i primi reparti sbarcati, attraverso quegli itinerari a ridosso della riva nemica già riconosciuti come sgomberi da mine.

I militari destinati a tali compiti (da scegliersi — per sfruttarne la precedente specializzazione — fra i pionieri del genio) sono stati da taluno denominati « *nuotatori d'assalto* » e sembra difficile trovare termine più appropriato per definire questi specializzati;

— addestramento di pattuglie, destinate a passare il fiume su barchetti d'assalto e ad agire in cooperazione (e con compiti analoghi) con i « nuotatori d'assalto »;

— addestramento della massa del personale a prendere posto velocemente, in silenzio e nella giusta posizione sui mezzi di traghetto, a pagaiare (chè è lo stesso personale transitato che *deve* imprimere il moto ai barchetti), a ricostituire rapidamente i reparti organici a sbarco avvenuto.

Naturalmente lo specifico addestramento dovrà essere sviluppato di notte, poichè il passaggio del corso d'acqua da parte degli scaglioni di protezione e di attacco avverrà, nelle pluralità dei casi, durante l'arco notturno.

E) *Superiorità assoluta di mezzi,* da calcolarsi *di norma* in misura superiore al rapporto normalmente considerato di 3 ad 1 fra offensore e difensore, specialmente per quanto riguarda le artiglierie. Chè dall'intensa azione d'interdizione per concorrere all'isolamento del campo di battaglia, all'azione di controbatteria ed a quella importantissima di sbarramento sul davanti delle teste di ponte iniziali, è indispensabile essere sempre nelle condizioni di rovesciare sull'avversario una massa di proietti tale da compensare l'impossibilità (da prevedersi frequente) di alimentare con altri mezzi l'azione.

Notevole importanza riveste anche la grande disponibilità di materiale per il passaggio, sia per ridurre al minimo la crisi di attraversamento del corso d'acqua (in specie per quanto riguarda lo scaglione di protezione) sia per dare ogni garanzia di *continuità* al passaggio (e quindi all'alimentazione dell'azione) ad onta della reazione nemica e di eventuali avverse condizioni atmosferiche e idrologiche.

F) *Superiorità aerea,* sia pure locale, per tutta la durata dell'azione, onde concorrere potentemente all'isolamento del campo di battaglia, dare prezioso contributo all'attività chiarificatrice e favorire il raggiungimento della sorpresa inibendo l'esplorazione e la ricognizione aerea dell'avversario.

Modalità esecutive.

Una volta decisa, *l'azione di forzamento di un corso d'acqua inguadabile* si sviluppa — come è stato precedentemente accennato — in « *fasi* » ben distinte, ma anche strettamente legate fra loro oltre

che per l'unico scopo finale al quale sono rivolte, anche per la frequente contemporaneità dei tempi di effettuazione e per il concorso — a volte decisivo — che l'una fase apporta allo sviluppo dell'altra.

Sotto il punto di vista cronologico — considerato in senso lato e generico — *le varie fasi potranno ridursi a tre principali,* includendo ovviamente in ciascuna di esse argomenti ed attività svolti spesso separatamente nel tempo e nello spazio e talvolta comuni a più fasi.

Esse sono:

I fase: Ricognizioni, azione chiarificatrice e di inganno e perfezionamento dell'attività concettuale.

II fase: Organizzazione del forzamento.

III fase: Effettuazione del forzamento.

a) *I fase: Ricognizioni, azione chiarificatrice e di inganno e perfezionamento dell'attività concettuale.*

Stabilito il « settore » nel quale deve operare l'unità destinata ad effettuare il forzamento, viene dato immediato corso alle *ricognizioni.*

Queste hanno lo scopo precipuo di definire la zona nella quale il fiume dovrà essere effettivamente attraversato.

Tale zona, compresa fra i due estremi punti di imbarco, prende il nome di « *fronte di passaggio* ».

E' stato già affermato che in una operazione di forzamento l'aspetto tattico e quello tecnico sono intimamente connessi ed interdipendenti e che la soluzione deve scaturire da progressivi adattamenti ed accostamenti fra le due esigenze.

E' appunto nella fase « ricognizioni » che questi adattamenti ed accostamenti trovano il massimo sviluppo, poichè quanto viene deciso in questa fase, e cioè la scelta del « fronte di passaggio », influenzerà in modo determinante tutta l'operazione.

Le ricognizioni quindi devono essere effettuate assieme dal comandante tattico e da quello tecnico ed, ovviamente, dal personale rispettivamente interessato.

Obiettivo principale è la scelta dei « punti di passaggio », i quali devono innanzi tutto agevolare il più possibile lo sbarco dei reparti sulla riva avversaria, ponendoli nelle condizioni più favorevoli per lo svolgimento della successiva azione tattica. Dovrà tenersi però anche buon conto delle possibilità di accesso (strade o terreno facilmente percorribile), del materiale da traghetto e da ponte alla riva amica

nonchè delle buone possibilità d'imbarco e sbarco dei mezzi, ivi compresi quelli anfibi, dei quali verrà fatto cenno in seguito.

Il « fronte di passaggio » dovrà preferibilmente coincidere con una « ansa » del fiume, avente la convessità rivolta verso chi attacca, allo scopo, di favorire — una volta venuta a mancare la sorpresa — la costituzione della testa di ponte iniziale con appoggio di fuoco alle ali proveniente dalla sponda amica e, viceversa, di evitare che i punti di passaggio siano soggetti all'azione convergente delle armi a tiro teso della difesa, il che si potrebbe verificare nel caso opposto (convessità rivolta verso chi si difende).

Le ricognizioni dovranno essere condotte con mezzi di trasporto idonei a transitare fuori strada (meglio se protetti) muniti di radio, per consentire l'immediata diramazione di ordini ed il collegamento fra i vari nuclei ricognitori, e dotati di strumenti per la misura delle caratteristiche idrologiche del fiume nonchè di leggere imbarcazioni pneumatiche da ricognizione.

Contemporaneamente alle ricognizioni della sponda amica e del terreno ad essa adiacente dovrà essere il più possibile diffusa la conoscenza indiretta del terreno occupato dal nemico, a mezzo di monografie, plastici, carte topografiche e fotografie aeree che dovranno essere largamente distribuite ai quadri interessati all'azione, nonchè con l'effettuazione di ricognizioni aeree e con lo sfruttamento di personale a conoscenza diretta del terreno.

L'azione chiarificatrice e di inganno dà un potente contributo alla realizzazione della sorpresa e si svolge prima, durante e dopo quella ricognitiva. Essa ha il duplice scopo di conoscere quanto più è possibile del nemico, ingannandolo contemporaneamente — per quanto più sarà possibile — sull'azione progettata, ed in particolare sul tempo e sullo spazio del suo svolgimento.

Oltre che dei normali procedimenti informativi (servizio informazioni, E.T.A., informatori locali, ecc.) quest'azione dovrà giovarsi dell'attività che « nuotatori d'assalto » e pattuglie su barchetti leggeri potranno svolgere nelle notti che precedono l'operazione, per la cattura di prigionieri, per il riconoscimento della sponda nemica, del terreno immediatamente ad essa adiacente e delle zone minate.

L'impiego di tale personale, altamente specializzato ed in parte destinato a servire da guida azione durante, dovrà essere esteso ampiamente all'esterno della zona prescelta, a concorso dell'*azione di inganno e di tutela del segreto,* indispensabile al conseguimento della sorpresa. Per quest'ultima azione occorrerà valersi, oltre che di falso

traffico radio, da effettuarsi con « cifratura trasparente » e con orientamento delle antenne favorevole all'intercettazione, anche dell'accantonamento di materiali e di falsi tentativi di passaggio in località lontane da quella prescelta. Dovrà inoltre curarsi oltremodo il mascheramento dei materiali e la « copertura » dei rumori.

Nel corso delle ricognizioni e mentre l'azione chiarificatrice incomincia a dare i suoi frutti, i comandanti di ogni grado e gli S. M., nell'ambito dei rispettivi compiti e delle rispettive responsabilità, maturano e perfezionano i loro intendimenti, traggono conclusioni, prendono decisioni ed impartiscono i primi ordini esecutivi dando vita e sviluppo a quell'*attività concettuale* sempre operante, anche se spesso inconscia, che è il nocciolo di ogni operazione bellica.

b) *II fase: Organizzazione del forzamento.*

All'inizio di questo capitolo è stato affermato che l'azione di forzamento di un corso d'acqua inguadabile richiede una *preventiva capillare organizzazione.*

Tale organizzazione riguarda:

1° - *La determinazione del fabbisogno qualitativo e quantitativo del materiale di passaggio e del personale specializzato relativo* da calcolarsi sulla base dei punti di passaggio prescelti e della composizione degli scaglioni.

In genere, tutto lo scaglione di protezione sarà traghettato a mezzo di barchetti e di portiere leggere. Lo scaglione d'attacco sarà per la maggior parte anch'esso traghettato a mezzo di barchetti e di portiere leggere e pesanti. La riserva sarà fatta transitare sul ponte, o sui ponti, nel caso essi siano stati ultimati in tempo utile.

Occorre quindi effettuare il calcolo dei vari materiali occorrenti, considerando separatamente quello necessario per il traghetto da quello da ponte, anche quando trattasi di materiale dello stesso tipo.

Effettuato il calcolo occorre *triplicare,* o quanto meno raddoppiare, i risultati ottenuti per avere la certezza di poter alimentare l'azione a qualunque costo e ad onta di qualsiasi reazione avversaria e di qualsiasi avversa condizione idrologica del fiume, sopravvenuta.

Qualora in fase di organizzazione potessero sorgere dubbi sulla riuscita dell'azione a causa di deficienza di materiale *l'azione non dovrà essere attuata.*

2° - *L'afflusso del materiale a pie' d'opera,* che è opportuno avvenga *il più tardi possibile* (soluzione ideale: *inizio* dell'afflusso

coincidente con *l'inizio* dell'arco notturno scelto per l'azione) per non dare al nemico una sicura indicazione sulle località di passaggio, dato che anche i falsi accantonamenti attuati allo scopo di ingannare l'avversario non potranno mai avere la mole di quelli reali.

Il materiale è avviato in « zone di scarico » che per i materiali più pesanti coincidono con le località d'impiego, mentre per i barchetti possono essere scelte anche a una certa distanza.

Allo scopo di evitare ingorghi e soste di autocolonne, con tutti i conseguenti pericoli ed inconvenienti, l'operazione dovrà essere preventivamente pianificata, e l'afflusso dovrà avvenire a piccoli nuclei di autocarri (4-5 per volta) chiamati telefonicamente sul posto di volta in volta e percorrenti itinerari ad anello.

Qualora la mole del materiale o altro motivo ne imponessero l'afflusso a pie' d'opera prima della notte dell'impiego, dovrà provvedersi con ogni cura al suo occultamento e mascheramento.

3° - *La costituzione dei tre noti scaglioni, di protezione, di attacco e di riserva.*

Lo scaglione di protezione è destinato ad attuare la fase più delicata dell'azione di forzamento, *la costituzione cioè di una testa di ponte iniziale d'ampiezza tale da sottrarre i passaggi al tiro delle armi automatiche della fanteria.*

Tale scaglione deve essere interamente traghettato.

Per soddisfare a tale esigenza e per assolvere il suo compito, esso sarà costituito prevalentemente da fanteria, rinforzata da pionieri per l'eventuale azione di sminamento e per la sistemazione dei punti di approdo delle portiere, da armi c. c. leggere (prevalentemente bazooka e cannoni senza rinculo) per reagire all'eventuale azione di carri nemici, ed — eventualmente — da mezzi anfibi.

L'entità delle forze da destinare a tale scaglione deve essere adeguata alle presumibili resistenze dell'avversario, allo sviluppo che si intende dare alla testa di ponte ed alle condizioni del terreno sul quale l'azione deve essere svolta.

Dovranno essere inoltre considerate le perdite che potrebbero verificarsi durante l'attraversamento del fiume, nonchè l'eventualità che la sorpresa venga frustrata sul nascere, e che l'azione debba procedere esclusivamente di forza.

Pur non potendosi dare, neanche in forma lata, un orientamento sulla forza da impiegare in « scaglione di protezione » essendo la valutazione dei molti fattori squisito compito da riservarsi al coman-

dante, si può affermare con sicurezza che lo scaglione di protezione dovrà assorbire non meno di un terzo delle fanterie destinate all'intera azione e che tale aliquota dovrà *sempre* essere opportunamente rinforzata.

Lo scaglione d'attacco, che segue senza soluzione di continuità quello di protezione ed è anch'esso, per la maggior parte, traghettato, ha il compito di *estendere l'occupazione in profondità, in misura tale da sottrarre sicuramente il fiume all'osservazione avanzata dell'artiglieria nemica.*

Alla *riserva,* destinata a passare il fiume — almeno in parte — sul ponte o sui ponti costruiti durante l'azione dei precedenti scaglioni, non vengono — di norma — fissati preventivamente dei compiti, ma solo degli orientamenti, dovendosi il suo impiego adeguare alla situazione, quale si sarà maturata azione durante.

Il suo impiego dovrebbe tuttavia tendere alla penetrazione in profondità nel dispositivo nemico ed avere per obiettivo gli schieramenti delle artiglierie da campagna avversarie. Difficilmente però tale obiettivo, nell'ambito della divisione di fanteria, potrà essere raggiunto dalla riserva ed essa dovrà essere frequentemente impiegata a concorso dell'azione dello scaglione d'attacco per la conquista dei capisaldi più avanzati, lasciando alle divisioni di seconda schiera il compito finale cui si è sopra accennato.

La composizione dello scaglione d'attacco e della riserva presentano caratteristiche comuni a quelle richieste per una qualsiasi altra azione. Essa deve cioè essere commisurata ai prevedibili sforzi da compiersi.

Per il solo scaglione d'attacco occorre tener presente che, essendo destinato ad essere completamente (o quasi) traghettato, limitata dovrà figurarvi la presenza di mezzi da combattimento pesanti.

4° - *Il fuoco d'accompagnamento e di appoggio destinato a proteggere lo scaglione di protezione* da tenersi « in potenza » pronto a scatenarsi sull'organizzazione difensiva nemica non appena la sorpresa venga a cessare.

Per quanto riguarda l'azione di accompagnamento essa sarà devoluta a « basi di fuoco » sistemate di norma in ragione di una per traghetto e presidiate da personale ed armi dello scaglione d'attacco o della riserva, non convenendo sottrarre allo scaglione di protezione mezzi che potrebbero essergli preziosi sulla sponda nemica.

Questa azione, che difficilmente potrà essere fatta a ragion veduta a causa dell'oscurità o dell'annebbiamento, dovrà essere accuratamente predisposta di giorno allo scopo di evitare qualsiasi pericolo per le truppe amiche e di battere quegli obiettivi e quelle zone che dallo studio del terreno e dalle informazioni risulteranno (o potranno supporsi) essere i centri più pericolosi dell'organizzazione avanzata del nemico, in relazione all'azione in corso.

Le artiglierie da campagna all'inizio del forzamento saranno impegnate in una vasta azione di fuoco intesa più che altro a concorrere all'isolamento del campo di battaglia, non potendosi effettuare una preparazione di artiglieria troppo aderente all'azione di forzamento senza rinunciare alla sorpresa. Venuta quest'ultima a mancare, l'azione in atto delle artiglierie da campagna dovrà immediatamente trasformarsi in tiro di appoggio, da effettuarsi su obiettivi precedentemente individuati e concordati.

5° - *L'annebbiamento,* che non potrà essere trascurato anche se l'azione dovrà iniziarsi e svolgersi in gran parte di notte, perchè dovrà essere impiegato nella fase preliminare per mascherare l'attività di ricognizione, l'afflusso dei materiali, i cantieri di lavoro, le rampe d'imbarco, ecc.

Ovviamente, questo annebbiamento dovrà essere esteso su larghissima fronte esternamente al « fronte di passaggio », chè altrimenti fornirebbe al nemico una troppo preziosa indicazione.

Nel caso poi l'azione dovesse svolgersi di giorno l'impiego dei nebbiogeni diverrebbe ingentissimo.

Allo scopo di ottenere il totale sfruttamento delle condizioni atmosferiche del momento e la conseguente economia di mezzi di emissione, sarebbe utile disporre di sorgenti di nebbia montate su autocarri ed eventualmente trasferibili su natanti, da disporre nei punti più favorevoli e da spostare a momento opportuno. Materiali del genere sono già in dotazione agli equipaggi da ponte americani.

6° - *I collegamenti,* che anche in questa azione — ovviamente — conservano tutta la loro importanza.

In questa fase organizzativa è da darsi la preferenza ai collegamenti a filo, per la maggiore sicurezza di funzionamento ed il minor pericolo d'intercettazione.

I collegamenti radio dovranno essere riservati per l'azione d'inganno, di cui si è già fatto cenno, e per il collegamento con elementi in movimento (comandanti in ricognizione, personale e materiale in afflusso, ecc.).

7° - *I lavori* da compiersi per migliorare le strade di accesso alla riva amica, realizzare anelli stradali, aprire punti d'imbarco, mascherare il materiale, cancellare le piste, ecc.

Questa attività, se compiuta di giorno, ed in zone non defilate, dovrà essere protetta da nebbia. Le operazioni più rumorose, come ad esempio lo scarico a mezzo « gru » del materiale pesante da portiera e da ponte dovranno essere coperte con tiri di artiglieria di ritmo opportunamente dosato.

8° - *La determinazione dei tempi dell'azione,* che — una volta decisa l'ora dell'attacco — viene effettuata tenendo conto dei tempi di traghetto, della disponibilità del materiale di passaggio e del personale e dei mezzi da traghettare per ciascuno scaglione, avendo cura però di lasciare *ampio margine* all'imprevisto.

9° - *La compilazione del « piano di passaggio »*, documento che riunisce — sotto forma di unico prospetto — l'indicazione dei punti di passaggio, dei mezzi di traghetto (numero e tipo) destinati a ciascun punto, del personale da traghettare ad ogni mandata, del tempo parziale per ciascuna mandata impiegato e di quello totale previsto per il passaggio dello scaglione o dell'unità al quale il documento si riferisce.

La compilazione di simili documenti è da considerarsi indispensabile nell'effettuazione di un'azione così complessa, e la giusta valutazione degli elementi che li compongono sarà *determinante* per consentire quella accorta e continua azione di coordinamento che è uno dei principali fattori di successo dell'intera operazione.

c) *III fase: Effettuazione del forzamento.*

Messa a punto l'azione nei minimi particolari, all'ora stabilita, ha inizio il vero e proprio « forzamento ».

1° - *Lo scaglione di protezione.*

Primo ad iniziare il passaggio è lo scaglione di protezione. Coppie di nuotatori d'assalto prendono il fiume seguite a breve distanza da pattuglie su battelli d'assalto. Si tratta di elementi altamente specializzati, che possono avere già trovato impiego nelle notti precedenti, a concorso dell'azione chiarificatrice.

Il difficile compito di questi elementi è quello di sopprimere — all'arma bianca e, possibilmente, di sorpresa — le vedette avversarie, di riconoscere le zone di approdo non minate, di provvedere se necessario allo sminamento e di sistemare piccole sorgenti luminose schermate in corrispondenza dei punti riconosciuti idonei allo sbarco dei traghetti.

Apparsa sulla sponda nemica l'indicazione luminosa — ovvero orientandosi con la bussola e a mezzo di punti di riferimento (campanili, alberi di forma caratteristica, ecc.) spesso visibili anche di notte — i traghetti dello scaglione di protezione passano il fiume. Fra i primi a sbarcare dovranno essere aliquote di pionieri destinati a completare l'opera di sminamento ed a preparare gli approdi per le portiere e le rampe per i mezzi a motore traghettati (anfibi, cingolette per il trasporto delle armi pesanti e delle munizioni, pezzi c. c. leggeri, autovetture da ricognizione, ecc.).

Tutta l'azione dovrà svolgersi *velocemente, ordinatamente* e — finchè possibile — *silenziosamente.*

Qualora, durante il traghetto di questo scaglione, dovesse venire a mancare la sorpresa, con la massima immediatezza e violenza dovrà scatenarsi quell'azione d'accompagnamento e di appoggio — già predisposta allo stato potenziale — di cui è stato precedentemente accennato.

Durante questa fase ha inizio la costruzione delle portiere pesanti destinate a concorrere al traghetto dello scaglione di attacco e — compatibilmente con le possibilità di varo e di lavoro consentite dalla riva amica — avrà inizio anche l'approntamento delle portiere destinate alla costruzione del ponte o dei ponti.

Una volta presa terra e superate le zone minate, le compagnie costituenti lo scaglione di protezione si riordinano e puntano decisamente ai rispettivi obiettivi, senza curarsi di rastrellare il terreno nè di mantenere il collegamento.

Raggiunti gli obiettivi, esse ricercano il collegamento con le unità laterali e si consolidano sulle posizioni raggiunte, orientandosi a « resistere ad oltranza » su di esse.

Effettuato il consolidamento dello scaglione di protezione, può considerarsi conclusa la fase più difficile e delicata di tutta l'operazione, la *costituzione* cioè *della testa di ponte iniziale.*

2° - *Lo scaglione di attacco.*

Non appena ultimato il traghetto dello scaglione di protezione, ha inizio — *senza soluzione di continuità* — il passaggio dello « scaglione d'attacco » anch'esso a mezzo di barchetti e di portiere leggere e pesanti.

E' poco probabile che durante questa fase « la sorpresa » sia ancora operante. Essa quindi si svolgerà, di norma, sotto la protezione del fuoco di accompagnamento e di appoggio, che sulla base delle notizie avute dallo scaglione di protezione si sarà opportunamente spostato su obiettivi di secondo piano o laterali.

Raggiunta la riva nemica, lo scaglione d'attacco — valendosi di « guide » lasciate in posto da quello di protezione — supererà le zone minate e raggiungerà la propria base di partenza che potrà coincidere con le posizioni tenute dallo scaglione di protezione, od essere dislocata a tergo di esse.

Da questo momento l'attacco si svolgerà con i normali procedimenti, tenendo presente:

— che, in genere, sarà necessario attuare, almeno su parte della fronte, lo scavalcamento dello scaglione di protezione;

— che per l'azione d'accompagnamento dovranno essere impiegate anche le armi dello scaglione di protezione;

— che il movimento verso gli obiettivi sarà sempre preceduto da preparazione di artiglieria;

— che qualora le condizioni di luce e meteorologiche lo consentano, sarà preziosa — anche per gli effetti sul morale dei difensori — l'azione di appoggio diretto dell'aviazione.

Obiettivi dello scaglione di attacco sono gli osservatori avanzati dell'artiglieria nemica, il che è come dire i capisaldi di primo ordine nei quali essi di norma trovano sede.

Nel caso che, esauritasi la capacità offensiva dello scaglione, gli obiettivi non potessero essere raggiunti sarà compito del comandante dell'unità di impiegare a momento opportuno e nella direzione più redditizia la riserva, per il completamento dell'azione.

In ogni caso però la necessità del consolidamento sulle posizioni raggiunte — coincidenti o non con gli obiettivi — è da considerarsi estremamente imperativa, in considerazione del fatto che con ogni probabilità è contro lo scaglione di attacco che l'avversario sferrerà il suo contrattacco.

Durante il traghettamento e lo sbarco dello scaglione d'attacco ha inizio la costruzione del ponte, o dei ponti, il cui completo gittamento rappresenta la conclusione della parte tecnica dell'azione.

3° - *La riserva* deve anch'essa seguire, senza soluzione di continuità, lo scaglione di attacco, indipendentemente del completamento dei ponti.

Se l'azione è stata iniziata di notte, è bene che all'alba la riserva abbia raggiunto, almeno in parte, la sponda nemica, perchè — come altri ha fatto giustamente osservare — è *« all'alba che il nemico tenterà di ingabbiare col fuoco le truppe attaccanti e di ributtarle nel fiume con un contrattacco ».*

Difficilmente infatti prima dell'alba il nemico potrà disporre di elementi sufficienti per giocare a ragion veduta quella importantissima carta che è l'impiego delle riserve.

Effettuato il passaggio e riordinatasi, la riserva assume schieramento difensivo su posizioni che consentano il facile sbocco in avanti, tenendosi pronta a proteggere — ove non si sia ancora attuata — la delicata fase dello scavalcamento dello scaglione di protezione da parte di quello di attacco, a reagire contro i contrattacchi avversari, e quindi a proseguire l'azione verso lo schieramento delle artiglierie da campagna nemiche.

4° - *I carri anfibi.*

E' stato affermato che la fase più critica dell'azione di forzamento è la costituzione della testa di ponte iniziale.

Grande vantaggio potrebbe trarre lo « scaglione di protezione » nell'assolvimento di questo suo compito qualora disponesse di carri armati anfibi.

Questi mezzi, da predisporsi sulla riva amica, in corrispondenza di rampe che consentano loro di prendere il fiume, — a causa del rumore dei motori — dovranno iniziare la navigazione solamente quando l'azione di sorpresa sia venuta a mancare.

Una volta raggiunta la sponda nemica e superate le zone minate, essi costituiranno un potente quanto immediato elemento di accompagnamento per lo scaglione di protezione, elemento capace — per mobilità e potenza — di rintuzzare meglio di ogni altro i contrattacchi locali eventualmente sferrati dal nemico in questa prima delicatissima fase.

5° - *I paracadutisti.*

Tenuto conto che la principale difficoltà che deve superare chi si accinge a forzare un corso d'acqua inguadabile è quella di « alimentare l'azione » è ovvio che l'impiego dei paracadutisti potrà dare — in ogni fase — un contributo prezioso, costituendo esso *l'unico mezzo d'intervento diretto, completamente indipendente dal corso d'acqua.*

6° - *L'artiglieria.*

E' stato precedentemente affermato che nell'azione di forzamento il rapporto di forze tra attaccante e difensore deve essere di molto superiore a quello normalmente considerato di 3 ad 1, *specialmente per l'artiglieria.*

L'artiglieria è infatti chiamata in ogni fase dell'azione all'assolvimento di compiti ad ampio sviluppo nel tempo e nello spazio.

Suoi compiti sono:

— concorso, con altre fonti d'emissione, all'azione di annebbiamento, prima e durante l'azione;

— appoggio all'azione dello scaglione di protezione, non appena venuta a mancare la sorpresa;

— concorso, con l'aviazione, all'isolamento del campo di battaglia, prima e durante l'azione;

— preparazione dell'azione offensiva affidata allo scaglione di attacco e successivo appoggio all'azione stessa;

— eventuale azione di sbarramento contro l'azione controffensiva nemica;

— intensa azione di controbatteria e contromortai in ogni fase dell'azione.

Particolare importanza riveste — nell'azione di forzamento — l'accentramento di tutte le bocche da fuoco disponibili (escluse beninteso quelle c. c.) nelle mani del comandante l'artiglieria, onde consentire quella rapida e precisa manovra delle traiettorie che sola può intervenire, con la necessaria potenza e tempestività, a stroncare sul nascere l'azione di contrattacco nemico, azione che — specie nella fase iniziale — costituisce la minaccia più grave al successo dell'operazione.

7° - *L'aviazione.*

Non è possibile concepire l'attuazione di un'azione di forzamento fino a quando l'aviazione nemica sarà libera di agire.

Primo compito quindi dell'aviazione è quello di ottenere l'*assoluta padronanza del cielo dell'operazione.*

Una volta raggiunto questo risultato, il suo impiego non sarà gran che differente da quello previsto per una qualsiasi azione offensiva, tenuto conto di una maggiore necessità per i reparti terrestri, di disporre di « *missioni di allarme in volo* », sempre in relazione alle difficoltà di alimentare tempestivamente l'azione con i normali mezzi.

8° - *I collegamenti.*

Ai mezzi di collegamento a filo, che abbiamo visto in atto con prevalenza sugli altri nella fase organizzativa, si sommano ed in gran parte si sostituiscono i mezzi radio, durante l'esecuzione del forzamento.

Data la natura dell'azione che, specie nella fase iniziale, può comportare perdite assai gravi, occorre predisporre e distribuire ai reparti ed ai comandi ampie riserve di mezzi radio, completi del relativo personale.

Per il collegamento durante la critica fase del traghetto dei vari scaglioni possono adoperarsi speciali mezzi elettro-acustici (attualmente in dotazione all'esercito inglese) che usano come mezzo di propagazione l'acqua e che per le loro caratteristiche consentono un rapido impianto e danno grande garanzia di funzionamento.

Il buon funzionamento dei collegamenti è di importanza essenziale in qualsiasi operazione bellica, ma per rendersi conto del posto che esso occupa in una operazione di forzamento, basta pensare quale più profondo ed incolmabile baratro rappresenterebbe il fiume se venisse a mancare il collegamento fra le aliquote già traghettate e la sponda amica, e quale tragica influenza potrebbe avere sul destino di tali aliquote l'impossibilità di collegarsi.

Nel corso del presente studio è stato messo in luce come *il forzamento sia operazione difficile, complessa, rischiosa.* E' facile dunque intuire quale importanza possa avere, ai fini del successo finale, la capacità professionale dei comandanti e la loro fermezza d'animo, assieme alla saldezza morale e spirituale dei reparti.

TRAFFICO MILITARE
E CALCOLI DI PORTATA DELLE STRADE

Gen. di div. Piero Steiner

Già in passato e sulle pagine di questa stessa rivista ho avuto occasione di occuparmi del problema della portata e saturazione delle strade (1). Se ritorno in argomento è perchè sono comparsi negli ultimi tempi su varie riviste e in memorie presentate a Congressi stradali considerazioni e valutazioni di tali elementi.

L'attenzione dei tecnici vi è stata attirata da due ordini di fatti:

Primo: il moltiplicarsi degli incidenti come conseguenza dell'aumento del traffico (è noto in proposito ed è cifra che dà una impressionante idea del doloroso fenomeno, che negli U.S.A. i morti per incidenti stradali in 52 anni, ossia da quando si è avuto il primo morto a New York, supera quello dei militari morti in tutte le guerre combattute a partire dal 1775 e che giornalmente, nel periodo della guerra in Corea, i soldati americani morti erano un terzo dei morti per incidenti stradali).

Secondo: la necessità di adeguare la rete stradale ai bisogni della vita moderna.

Per questo il progetto di costruzione delle nuove strade o autostrade è accompagnato sovente da calcoli che tendono a dimostrare come la strada o le strade che si vogliono affiancare hanno raggiunto o superato il limite di saturazione.

Quale esso sia si è cercato sapere in vari modi: dapprima per via teorica, in seguito, poichè si tratta di fenomeni che seguono leggi difficilmente traducibili in forma matematica, attraverso indagini statistiche. I risultati a cui si giunge sono però differenti. Questo, perchè differenti sono i punti di partenza. C'è chi si riferisce al numero

(1) *Capacità logistica di itinerari*, Riv. Mil., gennaio 1950; *Portata e saturazione di una strada*, Riv. Mil., agosto-settembre 1951.

dei veicoli e chi considera invece l'indice di pesantezza, ossia il numero di T. circolanti, c'è chi considera la media giornaliera e chi considera le ore di punta e così via.

Negli Stati Uniti la striscia riservata alle correnti di traffico si calcola in base al volume raggiunto almeno trenta volte in un anno; in Inghilterra ed in Svizzera si adotta una punta oraria uguale alla decima parte del traffico medio giornaliero.

A Ginevra il Comitato di lavoro della strada presso l'O.N.U. ha fissato il criterio di considerare come intensità massima oraria quella che si verifica con una frequenza non inferiore a 30 volte all'anno ed ha ritenuto sufficiente una larghezza di 7 m per un massimo di 600 veicoli ora (la portata giornaliera viene calcolata moltiplicando per 10 questo numero).

In Italia la commissione per lo studio delle caratteristiche per le autostrade sta seguendo gli stessi criteri nel considerare l'intensità massima oraria.

Criteri differenti quindi e non sempre sicuri poichè il non tener conto della composizione del traffico vuol dire trascurare un elemento importante per l'occupazione della larghezza della strada e quindi della sicurezza e del defluire del traffico. Elemento particolarmente importante per l'Italia dove il numero medio dei passaggi nelle 24 ore sulle strade statali è costituito per il 41 % da passaggi di grossi autoveicoli ed importante in particolare per il traffico militare che, in proporzione anche maggiore, sfrutta autocarri. Comunque, rimandando chi ha desiderio di approfondire l'argomento agli articoli comparsi in questi ultimi tempi sulle riviste che trattano la materia ed alle memorie presentate nei recenti congressi, sembra opportuno il fare qualche considerazione riferita allo stretto campo militare nel quale il problema della portata si presenta con aspetti e forme differenti che in quello del traffico civile.

Cominciamo dal caso più semplice: quello di una *strada percorsa da veicoli che marciano tutti alla stessa velocità in una unica direzione.* E' il caso che potremo chiamare classico e che mutatis mutandis, ha sempre servito per calcolare la capacità logistica.

Il caso è semplice. (E' stato trattato nella prima delle note citate). Per i calcoli occorre tenere presente solo gli elementi che andremo via via elencando:

Distanza tra gli autoveicoli. E' noto che a determinarla concorrono la lunghezza dell'automezzo e l'intervallo di sicurezza, elementi

molto facilmente determinabili, il tempo psicotecnico e lo spazio di frenatura elementi meno facilmente determinabili ma noti con precisione pratica sufficiente. E' da notare poi che nelle autocolonne la necessità di sottrarsi all'offesa aerea consiglia di porre tra un veicolo e l'altro, indipendentemente dalla velocità, una distanza di 50 metri circa, superiore quasi sempre, alla somma degli addendi indicati sopra.

Velocità media. Questa dipende dalle caratteristiche del veicolo e dalle caratteristiche geometriche della strada. Entrambe permettono di fissarla con sufficiente precisione.

Sulle prime nessun chiarimento da dare.

Riguardo alle caratteristiche geometriche della strada c'è da tener presente: l'influenza della larghezza della sede riservata ad ogni corrente di traffico su cui torneremo più tardi: la pendenza della via, la natura e lo stato della carreggiata, il raggio delle curve e la lunghezza di visuale libera.

Le prime due influiscono sulla velocità media per la potenza che assorbono. La pendenza in misura precisa e matematicamente determinata, la natura e lo stato della carreggiata in misura fissata in modo sufficientemente preciso da dati sperimentali.

Il raggio delle curve influisce sempre come limitatore della velocità. Questo in misura molto sensibile alle alte velocità, in misura ridotta per le autocolonne militari.

La lunghezza di visuale libera, se insufficiente, agisce come freno perchè il pericolo di scontri o di investimenti istintivamente fa portare la velocità entro il limite che garantisce un arresto nello spazio consentito allo sguardo.

Ognuno di questi elementi è stato oggetto di esame e di prove sperimentali, che hanno consentito di raccogliere dati di esperienze contenuti in limiti di pratica utilità per il traffico civile. Dovrebbero essere oggetto di studio per quello militare che sfrutta macchine e conducenti di diverse caratteristiche e che si svolge in differenti condizioni. In ogni modo, il calcolo della velocità media può essere eseguito con approssimazione sufficiente.

E' da tener presente che la marcia fatta in autocolonna aumenta il valore di ogni ostacolo. E' ovvio infatti che, mentre per un veicolo isolato il perditempo è solo quello necessario per rallentare, superare l'ostacolo e riprendere la velocità di prima, per un'autocolonna, al tempo necessario per superare l'ostacolo, va aggiunto quello di sfilamento perchè se la colonna non vuol disunirsi, deve marciare alla velocità dei veicoli più lenti.

Anche questo elemento si può esprimere con semplice formula. Non la riporto per brevità ma soprattutto perchè con le indicazioni date è facile ricavarla.

In ogni modo, anche se il calcolo della capacità logistica di una strada va impostato su basi diverse del passato, se qualche esperienza è ancora necessaria per accertarsi se in campo militare possono essere trasferiti i dati ritenuti validi per la circolazione civile, si può giungere alla conclusione che un calcolo di questo genere non presenta difficoltà.

Tutto quello che abbiamo detto però mette in evidenza un elemento sul quale dovremo poi ritornare ancora e che, per quanto importante, sembra sfugga a chi si è finora occupato di questo argomento: che ogni studio di portata o di capacità logistica fatto in via astratta non ha che un valore orientativo. Perchè ne acquisti uno pratico deve essere riferito ad una determinata strada e ad una determinata categoria di autoveicoli. C'è chi segue il criterio empirico di far percorrere l'itinerario ad un veicolo isolato di tipo eguale alla media di quelli dell'autocolonna ed aumenta poi, sempre empiricamente, il tempo di percorrenza. E' un criterio che ha del buono ma che, come ognuno vede, è troppo legato a valutazioni personali.

I calcoli debbono essere modificati se invece di avere un traffico ad una sola velocità ed in una sola direzione, abbiamo un traffico il quale si svolge per ***autocolonne marcianti in senso inverso.***

Anche in questo caso la valutazione della portata non è molto più difficile che nel caso precedente. C'è da tener conto dell'influenza che le colonne hanno reciprocamente. E' ovvio che i veicoli che si incrociano su una strada relativamente stretta sono portati a rallentare. L'influenza del traffico in senso contrario è stata studiata intorno al 1930 dal Sighartner e dal Neumann i quali, nello studio per il calcolo delle lunghezze virtuali di strade, hanno introdotto l'idea del traffico specifico come funzione di un rapporto fra la larghezza effettiva della strada e la larghezza della strada di paragone.

Senza attardarci ad esporre la via seguita ed i risultati ottenuti ci accontenteremo di dire che questi, pur essendo conseguenza di calcoli fatti quando il traffico automobilistico non aveva l'intensità attuale, non discordano da quelli fissati dal 2° Congresso di tecnica stradale negli Stati Uniti.

Secondo questi ultimi, ritenendo che non ci debba essere riduzione di velocità se si ha la larghezza di m. 3,60 per ogni corrente di traffico, si danno le seguenti riduzioni:

larghezza m 3,30 riduzione 14 % ;
» m 3,00 » 23 %;
» m 2,70 » 30 %.

La nostra rete stradale ha la larghezza di m 5,80 nelle statali e m 5,00 nelle provinciali, quindi, in linea di massima, nel caso di traffico di autocolonne nei due sensi, il coefficiente di riduzione da applicare dovrebbe essere, nella migliore delle ipotesi, il più alto.

E' questo un campo nel quale è auspicabile si compiano esperienze da cui trarre elementi sicuri.

Nei casi citati fino ad ora non si è tenuto conto degli incroci e degli attraversamenti, elementi che compaiono invece in tutti gli studi ed in tutte le valutazioni sperimentali. Ciò appare ovvio se si considera che ogni movimento di autocolonna è accompagnato da prescrizioni e da regolazione del traffico sulle vie confluenti. Questa organizzazione fa sì che il movimento della colonna principale non sia disturbato.

In argomento, quindi, non si può trarre altra conclusione che, se si vuole che i dati di calcolo siano rispettati, occorre una disciplina severa del movimento ed una organizzazione atta a rimuovere rapidamente gli ostacoli.

Torna qui acconcio affermare il principio che su itinerari molto battuti un movimento ordinato si ha molto più facilmente e molto più economicamente se si organizzano gli itinerari anzichè le autocolonne.

E' il principio che guida la regolazione del traffico in tutte le vie cittadine e, in modo assai più completo, quello sulle strade ferrate.

Più complesso appare il problema che si presenta quando oltre ad *autocolonne* si svolge sulla strada un *movimento di veicoli marcianti a velocità maggiori.*

Cominciamo anche qui dal caso più semplice: *colonna marciante in un senso, veicoli più veloci marcianti nello stesso senso.*

Se i veicoli più veloci avessero una velocità uguale non ci sarebbe altro che il disturbo provocato dalla presenza della serie dei veicoli da sorpassare. Disturbo modesto, addirittura insensibile quando la

sede stradale lascia ad entrambe le correnti spazio sufficiente e quando i veicoli in colonna tengono rigorosamente la mano.

Strade strette, fondo stradale in cattivo stato di manutenzione o viscido possono aumentare le difficoltà.

In materia però non c'è nessun dato preciso. Si tratterebbe di verificare se ed in qual misura sono applicabili i coefficienti indicati dal 2° Congresso e riportati più sopra.

Se i veicoli più veloci hanno velocità differenti il problema si complica ed i risultati non possono essere desunti attraverso calcoli.

Su strade larghe in rettilineo, con veicoli in colonna molto spaziati (80 % 100 m) e con una disciplina di marcia molto rigorosa sia da parte della colonna — che dovrebbe tenere strettamente la sua mano — sia da parte degli autoveicoli isolati — che dovrebbero agevolare le manovre di sorpasso: l'influenza delle differenti velocità relative sarebbe molto attenuata.

Ognuno può comprendere come sia difficile che tutte queste condizioni si verifichino e come è invece assai più vicino al vero il fatto che la strada si saturi rapidamente. (Per saturazione intendiamo una condizione di movimento in cui i veicoli sono costretti ad adattare la loro velocità a quella del più lento).

Passiamo ora al caso più complesso: *autocolonna marciante in una direzione ed autoveicoli isolati che si muovono nei due sensi.*

Se la strada è tanto larga da consentire il triplo transito, per i veicoli che marciano nel senso dell'autocolonna si ripetono le condizioni esposte sopra.

Per avere un'idea sul movimento di quelli che procedono nell'altro senso conviene aprire una parentesi ed esaminare il problema del sorpasso. Questo esame ci darà degli elementi utili per tutta la complessa questione.

Anche questo problema è stato esaminato attentamente in tutti i suoi aspetti. (E' stato esaminato nella seconda delle note citate).

Gli studi compiuti in America pur raccogliendo molti dati non sono però riusciti a dare una visione sintetica del fenomeno. Si è constatato che lo scarto di velocità tra sorpassato e sorpassante tende a diminuire col crescere della velocità del sorpassato — senza scendere però sotto i 15 kmh ; che il tempo occorrente per vedere la strada libera, individuare la posizione del veicolo da incrociare, calcolare la velocità per operare il sorpasso (tempo di giudizio) è di secondi 3,25 per gli uomini e di secondi 3,5 per le donne. Con questi elementi,

tenendo conto della distanza che deve intercorrere fra i due veicoli perchè possa essere iniziata la manovra di sorpasso (10 m circa) e dello spazio che deve intercorrere fra di essi prima che il sorpassante possa riprendere la sua corrente di traffico (15 m circa) è facile calcolare il tempo di sorpasso, tradurlo in spazio ed avere un'idea del fenomeno.

Le statistiche hanno dimostrato che lo spazio libero all'atto del sorpasso è solo raramente inferiore ai 150 m. Il dato coincide coi risultati del calcolo.

Sono state calcolate anche tabelle che indicano la distanza di sorpasso in relazione alla velocità. Per una velocità intorno ai 50 km orari la distanza oscilla tra i 150 e 180 m raggiungendo quasi i 500 m allorchè si raggiungono gli 80 km orari.

Ammettendo come valida la definizione già data che una strada sia satura quando per lunghi tratti il veicolo più veloce deve muoversi alla velocità di quello più lento è facile vedere come siano proprio le distanze di sorpasso a segnare il limite di saturazione di una strada. Al limite quando si abbiano rettifili di lunghezza non superiore ai 150 m e curve coperte nessun veicolo potrà superarne un altro anche se il traffico in senso contrario sarà relativamente limitato perchè, se vuole agire con prudenza, non avrà mai davanti lo spazio sufficiente per un sorpasso senza pericolo.

Chiudiamo la parentesi; torniamo al nostro caso e cerchiamo di semplificare le cose: una delle tre vie è occupata dall'autocolonna. Questa deve procedere per suo conto tenendo rigorosamente la mano. Sulle altre due vie avviene il movimento dei veicoli più veloci, ridotto rispetto a quello di una via normale secondo i coefficienti indicati più sopra.

In via teorica sempre con veicoli marcianti nei due sensi senza superare i 60 kmh una circolazione di 300 veicoli orari nei due sensi a diversa velocità sarebbe ancora possibile senza raggiungere la saturazione perchè questi si presenterebbero ad una distanza media non inferiore ai 200 m.

Se però consideriamo la presenza di curve e il fatto che l'autocolonna non tiene strettamente la sua mano, vediamo che questo dato non si può accettare.

Se poi la strada non è a tre vie ma a due, basta che sulla metà della strada non occupata dall'autocolonna si muovano da 100 a 150 veicoli orari nei due sensi perchè quelli che procedono nel senso dell'autocolonna, debbano praticamente assumerne la velocità.

Quindi: quando si hanno strade a traffico misto (autocolonne e veicoli isolati) un calcolo della portata, quando le correnti di traffico hanno lo stesso senso, è relativamente facile.

Le cose si complicano, fino a portare ad una pratica impossibilità di calcolo, quando si esce dal caso più semplice.

Due cose balzano evidenti:

— la prima; nessuno studio è possibile se non riferito alle condizioni planimetriche ed altimetriche di una determinata strada;

— la seconda; la strada si satura assai facilmente. La massa dei veicoli in ognuna delle correnti assumerà la velocità del veicolo più lento. Le velocità nelle varie correnti possono però essere diverse.

Di qui come logica conseguenza i provvedimenti:

— di separare il traffico secondo le velocità (provvedimento non nuovo e di cui è notevole esempio già l'organizzazione stradale nella rete a tergo delle posizioni di Verdun durante la prima guerra mondiale);

— prescrivere una velocità unica ad ogni corrente di traffico.

Si tenga presente che per le strade, in regime di portate elevate, valgono le leggi che regolano la circolazione ferroviaria. Qui è noto che una linea dà il massimo rendimento con treni procedenti ad eguali intervalli di tempo e con la stessa velocità; che si ha diminuizione di rendimento inserendo convogli più lenti o più veloci e che questa diminuzione è proporzionale allo scarto di velocità.

Rimane ora da considerare l'ultimo caso, ultimo per il traffico militare, ma prima e più studiato per il traffico civile. *Portata di una strada percorsa da veicoli i quali muovono in entrambi i sensi a differenti velocità.*

Per analizzare questo caso e trarne le conseguenze che possono interessare il traffico militare conviene rifarsi alla classica forma che definisce la portata

$$N = \frac{v}{d}$$

Il denominatore di questa formula è stato espresso dal Lewis nel modo seguente:

$$d = 15 + 0{,}14\,v + \frac{v^2}{116 + 0{,}24\,i}$$

d m
v = velocità in m''
i = pendenza per mille in m.

La formula si riferisce a strade a rettifilo e senza incroci.

La portata massima secondo la formula del Lewis corrisponde ad una velocità di 56 km orari, velocità superiore a quella indicata concordemente da molti trattatisti attraverso procedimenti analitici.

Questa via però come osservato all'inizio, non è la migliore.

I metodi statistici applicati in questi ultimi anni in scala piuttosto larga in America portano a concludere che il massimo volume si ha per velocità di 53 km con variazioni del 20 % tra i 32 e gli 80 km.

Come si vede il risultato concorda con quello dato dalla formula del Lewis.

I rilevamenti statistici hanno consentito di fissare dei dati pratici di saturazione che negli Stati Uniti vengono stabiliti nel modo seguente:

— strada a due vie: 900 automobili per ora (in totale);

— strada a tre vie: 1500 automobili per ora (in totale);

— strada a quattro vie: 2000 automobili per ora (in totale).

Per tener conto della presenza di autocarri, autobus e simili vi è imposta la seguente uguaglianza:

— in pianura un autocarro è uguale a due autovetture da turismo;

— in terreno vario un autocarro è uguale a 4 vetture da turismo;

— in montagna un autocarro è uguale ad 8 vetture da turismo.

I valori indicati sono valevoli nell'ipotesi di una via larga m 3,60. Poichè la nostra rete stradale ha una larghezza media variabile sulle statali da 5,80 a 6 m, sulle provinciali di 5 m e sulle comunali di 4 m si è vicini alla realtà nel ritenere che la media delle nostre strade sia saturata con 650 vetture orarie o 315 autocarri in pianura, 160 in terreno vario, 80 in montagna.

Nel Congresso della strada di Lisbona tenuto nell'anno 1952 il rapporto francese valuta la capacità di una strada a due vie di m 3,50 ciascuna con pendenza massima del 3 %, pari a 3.000 veicoli al giorno e pari a 5.000 quella di strada a tre vie. Risultato vicino agli ultimi due ritenuti validi negli Stati Uniti.

Nei rapporti inglesi si considera ogni via di m 3,35 e si considera sufficiente per il traffico inferiore a 300 veicoli ora una strada a due vie, ed a tre vie per un traffico compreso tra 300 e 600 veicoli ora.

Strade doppie a due vie secondo lo stesso rapporto sopportano un traffico da 600 a 1.500 veicoli ora, traffici superiori richiedono strade doppie a tre vie.

Secondo l'avviso espresso dal prof. Tocchetti in una memoria presentata al Congresso di Palermo nel marzo 1953, un traffico di 2.000 veicoli al giorno può rappresentare il limite di saturazione per le nostre strade a due vie.

Questo dato vuol tener conto della particolare composizione del traffico in Italia in cui sono alte le percentuali dei veicoli ingombranti e dei veicoli lenti.

Nota a questo proposito l'illustre autore che solo il 10 % delle strade italiane convoglia un traffico superiore a 2.000 veicoli al giorno e che il numero non supera 1 500 sul 49 % della nostra rete.

Il massimo si ha in Emilia (1,5 % della rete) con un movimento di circa 3.200 veicoli.

Il movimento nelle retrovie di veicoli isolati non può mai toccare queste punte.

Al problema si è accennato solo per arrivare a questa conclusione e per trarre quest'altra: che i problemi che ci interessano e che meritano la nostra attenzione sono quelli citati prima, non questo.

Concludendo: gli studi di portata e di saturazione delle strade hanno per noi la stessa importanza che hanno per i civili, ma le vie per determinarle devono essere differenti.

Un traffico avente le caratteristiche di quello civile difficilmente tocca i limiti di saturazione nelle retrovie di un esercito. Qualora toccasse livelli alti potrebbe svolgersi senza pericolo causa la sorveglianza e la disciplina cui è sottoposto.

Negli altri casi: colonne marcianti in un senso o nei due sensi da sole o intercalate dal movimento di veicoli più veloci abbiamo visto come la portata possa essere determinata e quali siano i provvedimenti da prendere per renderla massima.

In ogni caso però è necessario una precisa conoscenza delle caratteristiche e delle prestazioni dei veicoli ed una conoscenza altrettanto precisa della via non solo per l'influenza che le sue caratteristiche geometriche hanno sulla determinazione della velocità media, ma anche e soprattutto perchè è soltanto la conoscenza della distanza media tra curva e curva che può dare una misura della facilità dei sorpassi elemento determinante per la saturazione della strada.

ORGANIZZAZIONE DI UNA ESERCITAZIONE A FUOCO NOTTURNA DI SQUADRA

Magg. di fant. Aldo Garbarino

I problemi principali che si presentano per chi deve organizzare una esercitazione a fuoco notturna sono: la scelta del poligono; l'impostazione del tema tattico; le modalità esecutive; l'allestimento dei mezzi e dei materiali necessari e l'organizzazione del poligono; le misure di sicurezza.

La soluzione dei primi due problemi rientra nella comune capacità professionale dei quadri e deve rispondere agli scopi e caratteristiche delle esercitazioni notturne.

Gli altri problemi offrono alcune difficoltà a chi deve risolverli, sia per la scarsa esperienza di esercitazioni del genere, sia per la mancanza presso i reparti di attrezzature idonee allo scopo.

Tuttavia con un po' di studio, qualche accorgimento e qualche prova in bianco, queste difficoltà si possono superare ottenendo risultati molto soddisfacenti sia dal punto di vista della sicurezza, sia — soprattutto — da quello di non falsare l'ambiente realistico in cui l'addestramento si deve svolgere.

Il superamento di queste difficoltà può essere fatto evidentemente in molti modi: quelli qui riportati sono frutto dell'esperienza di oltre 70 esercitazioni a fuoco notturno di squadra svoltesi durante il campo primaverile dell'aprile 1953 e durante le esercitazioni estive del giugno-luglio 1953 del 67° reggimento fanteria.

Scelta del poligono.

Per la prima esercitazione notturna sarà bene fare agire la squadra sullo stesso terreno dove precedentemente ha effettuato una esercitazione diurna; in caso contrario l'azione a fuoco dovrà essere preceduta da una prova in bianco.

In ogni caso, nella scelta del poligono è necessario avere cura di scartare zone disseminate di rocce o massi allo scopo di ridurre i rimbalzi e di evitare che, con l'oscurità, massi biancheggianti possano indurre in eventuale errore di obiettivo.

E' necessario, altresì, che la zona scelta sia priva, specie nella stagione estiva, di vegetazione secca, onde evitare incendi dovuti alle pallottole traccianti del f. m. od allo scoppio delle bombe a mano.

Le misure del poligono saranno le stesse di quelle adottate per le esercitazioni diurne.

Le zone più adatte sono quelle di prati e pascoli pedemontani, muniti di sicuro parapalle, con leggere ondulazioni atte a fornire agevoli successive postazioni ai gruppi mitragliatori, con pendenza non molto accentuata e con scarsa vegetazione arborea.

Le zone, infine, dovranno essere di facile sgombero e sorveglianza.

Impostazione del tema tattico.

Nella compilazione del tema tattico è bene considerare normalmente la squadra inquadrata nel plotone; solo nel caso in cui i poligoni disponibili richiedano, per esigenze di sicurezza, postazioni del gruppo mitragliatori fuori del normale settore di squadra, questa dovrà essere considerata in azione isolata, secondo l'impiego previsto dalla regolamentazione (circolare 2100, paragr. 15, 34 e segg.).

Modalità esecutive.

A) Prima dell'azione, nelle ore diurne, il comandante del plotone, accompagnato dal comandante e dal vice comandante di squadra e dal porta fucile mitragliatore, effettua da idonei osservatori una ricognizione allo scopo di orientarsi sull'obiettivo, stabilire l'azione della squadra, quella delle squadre laterali e retrostanti ed i segnali per il coordinamento dell'azione.

Il comandante di quadra, ricevuti gli ordini, decide sulla formazione da assumere, fissa col vice comandante le successive postazioni del f. m., ricerca sul terreno il maggior numero di punti di riferimento per il mantenimento della direzione durante l'attacco, comunica i suoi ordini ai dipendenti. All'ora stabilita la squadra si schiera sulla base di partenza.

B) Al segnale di tromba (inizio esercitazione) dato dal direttore dell'esercitazione (comandante di plotone o, eventualmente, di compagnia) la squadra inizia l'attacco ed il movimento conseguente.

Appena il gruppo mitragliatori è in condizione di accompagnare col fuoco gli assaltatori deve darne segnalazione con lampadina tascabile, se non vista dall'obiettivo, o con imitazione di voce di animale notturno.

Gli assaltatori muovono in silenzio ed il più accortamente possibile, sfruttando il terreno, evitando di provocare il minimo rumore e curando l'occultamento, mentre il fucile mitragliatore rimane in potenza, senza aprire il fuoco, fino a quando il nemico non si opponga al movimento della squadra.

Nel caso migliore dovrà limitare il suo compito all'ultima fase dell'attacco per reagire contro sorgenti di fuoco nemiche che dovessero rivelarsi in profondità o lateralmente mentre il gruppo assaltatori assalta il proprio obiettivo.

Oppure il fucile mitragliatore dovrà svolgere la sua azione per:

— sostenere durante l'attacco il procedere degli assaltatori;

— proteggere il ripiegamento se, fallita la sorpresa, si dovesse ripiegare.

Il direttore dell'esercitazione, a sua discrezione, potrà disporre affinchè durante l'esercitazione vengano esaminati uno o più di questi casi.

C) Ai fini addestrativi, è opportuno supporre che la sorpresa venga, prima o poi, a mancare. Ciò può verificarsi causalmente, in seguito a rumori, incautamente provocati dalla squadra (passo pesante di qualche assaltatore, rumori metallici d'armi, colpi di tosse, ecc.), oppure a bella posta, mediante lo scoppio di una mina sparsa lungo il percorso degli assaltatori, nella quale si suppone incappato uno di essi. Lo scoppio sarà simulato con castagnola fatta esplodere secondo le intenzioni del direttore dell'esercitazione.

Al rumore o scoppio segue — opportunamente attivata, come verrà detto in seguito — l'illuminazione intermittente che il nemico effettua per meglio vigilare.

Si può supporre, poi, che da parte nemica entrino in azione le armi per l'arresto automatico, ed allora il gruppo mitragliatori apre il fuoco contro gli obiettivi, costituiti principalmente dalle fiammelle delle armi avversarie — anch'esse opportunamente rappresentate come verrà detto in seguito — ovvero da eventuali bersagli che si rivelino durante l'illuminazione effettuata dallo stesso nemico. Frattanto gli assaltatori proseguono il movimento sfruttando gli intervalli di oscurità che si hanno tra i lanci degli artifici illuminanti nemici.

D) Giunto a distanza d'assalto, il comandante della squadra segnala al vice comandante, a mezzo razzo o lampada tascabile o segnale acustico, di aver raggiunta tale prevista posizione ed avverte con ciò di spostare il tiro.

A questo segnale il fucile mitragliatore sposta il tiro su centri di fuoco laterali e arretrati, mentre il comandante della squadra, accertatosi dello spostamento del tiro, dà il segnale dell'assalto che viene effettuato con lancio di bombe a mano o col « fuoco d'assalto » dei moschetti automatici.

E) Durante questa fase, la più delicata dell'azione, sarà cura del comandante di squadra di:

- porre particolare attenzione sull'eventuale mancata esplosione di qualcuna delle bombe lanciate (a tale scopo potrà usare l'accorgimento di fare effettuare il lancio non simultaneamente, ma con rapida successione da sinistra a destra o viceversa, sufficiente a permettere il conteggio degli scoppi);

— controllare che gli assaltatori, durante il fuoco con i moschetti automatici, muovano nella giusta direzione e nessuno si spinga troppo avanti agli altri;

evitare, se non si è ben sicuri che tutte le bombe siano esplose, che durante il superamento dell'obiettivo per passare al consolidamento gli assaltatori attraversino la zona pericolosa; essi dovranno aggirare, invece, questa zona dalla parte opposta a quella dei bersagli laterali o di secondo piano contro i quali spara il fucile mitragliatore. Il caposquadra dovrà essere fornito di qualche picchetto verniciato in bianco (possibilmente con materiale fosforescente per la pronta successiva reperibilità) da piantare presso eventuali bombe inesplose, individuate, non appena effettuato il lancio, alla luce dell'illuminazione nemica;

— al segnale di fine esercitazione: illuminare in pieno il poligono, fare scaricare le armi, ispezionarle e dare le novità segnalando l'eventuale numero di bombe inesplose che dovranno essere subito individuate e fatte brillare.

Allestimento dei mezzi e dei materiali. Organizzazione del poligono. Equipaggiamento degli uomini.

A) *I mezzi di illuminazione* da approntare debbono servire a:

1° - poter disporre per la fine dell'esercitazione e per il caso di emergenza di una illuminazione persistente ed intensa del poligono;

2° - illuminare il campo di battaglia con l'intermittenza e con il realismo corrispondenti al lancio di mezzi illuminanti da parte del nemico (qualora non si vogliano adoperare i razzi);

3° - simulare lo scoppiettio delle armi nemiche dei centri avanzati e di quelli arretrati (previsti e imprevisti).

Per la prima e la seconda esigenza occorre tener presente che:

— i mezzi di illuminazione a combustibile liquido o a gas sono da evitarsi a causa delle difficoltà di rendere intermittente la luce e della vulnerabilità di questi mezzi;

— i mezzi elettrici non potranno essere alimentati con la normale energia illuminante, difficilmente disponibile nei poligoni;

— non è da consigliarsi l'uso dei gruppi elettrogeni a causa del loro rumoroso funzionamento che falsa l'ambiente dell'esercitazione notturna.

Ne deriva che la sorgente di illuminazione più facilmente utilizzabile, è quella dei fari degli automezzi, alimentati dalle normali batterie di accumulatori.

I materiali ed i mezzi indispensabili sono perciò disponibili nel battaglione e precisamente sono i seguenti:

— n. 2 fari d'auto;

— n. 2 batterie di accumulatori;

— m. 200-300 di treccia bipolare della sezione da mm 1,5 a mm 2,5;

— n. 2 tasti morse.

I due fari d'auto, qualora non già allestiti in precedenza allo scopo, potranno essere tolti da un qualsiasi automezzo, meglio da una carretta cingolata ove la posizione esterna ne rende più agevole lo smontaggio.

Ciascuno dei fari, con lampada da 6 V, potrà essere alimentato da una batteria da 6 V per carretta cingolata, o meglio ancora da una batteria da 12 V per C.L. 51 o C.M. 50 che, collegata solo a metà con i fari, permette di sopperire ad eventuali cadute di tensione, dovute ai cavi od alla batteria stessa, inserendo un quarto elemento.

Queste batterie potranno essere portate sul posto di impiego barellate.

I fari verranno collocati a terra in luogo adatto per dirigere il fascio luminoso ove si voglia e collegati con treccia bipolare alle rispettive batterie, poste entro buca ove si troverà l'operatore.

La luce intermittente sarà ottenuta inserendo semplicemente sul circuito batterie-faro un interruttore qualsiasi o un tasto morse.

Il punto più idoneo per il collocamento dei fari è o lungo uno dei margini del settore d'azione della squadra, oppure al centro di questa, tra gli assaltatori ed il gruppo « Bren », alla massima distanza consentita dalla portata dei fari stessi (in genere da 70 a 80 m).

Il ricovero del personale operatore, in comune con gli zappatori, dovrà essere il più vicino possibile ai fari, onde evitare o ridurre al minimo le perdite di carico attraverso i cavi di alimentazione.

Per la terza esigenza (simulare le armi nemiche in azione) si possono allestire dei congegni elettrici di poco costo, facile costruzione e scarsa vulnerabilità.

Da un pezzo di tubo zincato, per condotta idrica, si tagliano tanti spezzoni della lunghezza di una ventina di cm, quante sono le armi che si vogliono simulare.

Nell'interno di ciascun spezzone, a circa un cm da un estremo, si fissa, per mezzo di un dischetto, di fibra o di sughero o di cartone, una comune lampadina per lampada tascabile o fanalino per bicicletta, da 2,5 - 4,5 V, ai terminali della quale vengono saldati i capi di un tratto di treccia bipolare di lunghezza tale da sporgere sufficientemente dall'altro estremo del tubo.

L'estremità portante la lampadina potrà essere schermata con un dischetto di celluloide o con carta oleata di colore arancio o rosso.

Per fissare a terra il congegno e tenerlo sollevato nella giusta misura, basterà munirlo di un puntalino di ferro legato o saldato al tubo.

Per il funzionamento, si collegherà ciascun congegno, isolato o in serie, ad una delle batterie dei fari per mezzo della treccia bipolare. Inserendo sul circuito un tasto morse ed agendo su questo si potrà simulare la vampata di bocca sia del colpo singolo che delle raffiche delle armi automatiche nemiche. Ciascun congegno verrà posto sul davanti di un telone bersaglio, rappresentante un'arma automatica, avente lo scopo di raccogliere i colpi e di far constatare così i risultati del tiro.

La conduttura elettrica sarà bene venga interrata nel tratto più esposto al tiro sia del fucile mitragliatore sia delle bombe a mano e quindi più soggetta ad interruzioni. Il congegno, invece, date le sue dimensioni ridotte è difficilmente vulnerabile ed è comunque di facile e rapida sostituzione.

Questa semplice attrezzatura si è dimostrata in pratica assai utile nel quadro addestrativo ed in quello dell'organizzazione dell'esercitazione. Infatti, oltre che animare realisticamente l'obiettivo di attacco, essa serve a mantenere la direzione all'assaltatore ed a convincerlo che se le tenebre lo proteggono alla vista, egli è pur sempre un bersaglio vulnerabile durante il movimento. E' poi particolarmente utile per il mitragliatore servendogli a localizzare nel buio la posizione dell'arma nemica ed a fissare perciò un bersaglio.

B) Bersagli.

Due gruppi di bersagli del numero 6 (circolare 19000 del 1° dicembre 1951) sono sufficienti per l'obiettivo di squadra e per un centro laterale arretrato. Per quest'ultimo potrà bastare, eventualmente, un solo bersaglio del numero 9 o del numero 10.

Questi bersagli saranno appena individuabili durante i pochi e brevi periodi dell'illuminazione; essi serviranno — come si è detto — a raccogliere i colpi che il mitragliatore dirige contro le armi nemiche in azione.

Alla fine dell'esercitazione si verificherà quanti colpi siano realmente stati raccolti da questi bersagli allo scopo di controllare l'efficacia del tiro.

C) Personale per il servizio interno di poligono.

Data la scarsa visibilità, è bene che questo personale sia ridotto al minimo indispensabile e sia più raccolto possibile:

— un ufficiale o un sottufficiale;
— un elettricista;
— due zappatori;
— un artificiere.

Questo nucleo, che è bene sia riunito in un unico ricovero, sarà collegato a filo, qualora la distanza lo richieda, con l'osservatorio della direzione esercitazione, che sarà necessariamente spinto molto più avanti di quello in uso per le esercitazioni diurne.

All'osservatorio si troveranno, oltre al direttore, l'ufficiale addetto allo sgombero del poligono (con l'apparecchio R. T.), l'ufficiale medico, con i suoi aiutanti di sanità, ed il trombettiere.

D) Equipaggiamento degli uomini.

Quello prescritto dalla circolare 2000, paragr. 26.

Particolare consigliabile — specie per la fase dell'assalto — l'applicazione di una fascia di tela bianca sulle spalle degli assaltatori.

Misure di sicurezza.

La mancanza assoluta o quasi di visibilità durante lo svolgimento di queste esercitazioni, accentua al massimo la necessità di prendere le più minuziose misure atte a garantire la sicurezza del poligono.

A questo scopo l'ufficiale addetto allo sgombero, *prima del calare della notte,* avrà cura di:

— avvisare gli eventuali abitanti di case in prossimità del poligono dello svolgimento dell'esercitazione notturna, informandoli dell'ora dell'inizio, dei limiti della zona pericolosa e diffidandoli dal lasciare le case per avvicinarsi, per qualsiasi motivo, a questa zona;

— abbinare alle sentinelle, poste nei punti di più facile accesso al poligono, una stazione R. 38 o R. 536 che dovrà, dall'inizio della esercitazione, essere in collegamento continuo con la capomaglia, tenuta dall'ufficiale addetto allo sgombero del poligono;

— collocare il maggior numero di sentinelle lungo il perimetro da sorvegliare;

— integrare la sorveglianza delle sentinelle eventualmente con pattuglie moventi su itinerari sicuri preventivamente riconosciuti;

— assicurare che il poligono sia totalmente sgombero e che rimanga tale all'inizio e durante l'esercitazione.

Norme particolari.

Quando più squadre si succedono sul poligono nella stessa notte, non si devono iniziare nuove esercitazioni prima che non siano state rintracciate e fatto brillare tutte le bombe inesplose delle esercitazioni precedenti.

Il mantenimento della più ferrea disciplina è condizione indispensabile perchè l'esercitazione riesca in ambiente di sicurezza e di verosimiglianza.

In particolare: a tutto il personale di servizio ed operante dovrà essere fatto assoluto divieto di parlare, eccetto che in caso di emergenza, durante lo svolgimento dell'esercitazione, sia per mantenere l'esercitazione nel suo ambiente tattico (di notte, specie in montagna, ogni minimo rumore risulta fortemente accentuato e compromette l'atmosfera di assoluto silenzio nel quale deve svolgersi l'attacco, tendente a giungere sull'obiettivo di sorpresa), sia perchè soltanto in

questo modo il direttore dell'esercitazione può avere la sensazione che tutto procede regolarmente e senza incidenti.

Quanto sopra esposto, si riferisce ad una esercitazione a fuoco di squadra ma, ampliando il poligono ed aumentando i mezzi a disposizione, si può con analogo procedimento svolgere esercitazioni di plotone (come fatto durante le esercitazioni estive con fanti del II/31°).

IL NUOVO ORDINAMENTO DELL'ARTIGLIERIA

Magg. d'art. Giuseppe De Benedetti

Nel suo chiaro ed esauriente articolo apparso sul fascicolo luglio-agosto 1953 di questa rivista, il ten. colonnello Ramella afferma che il nuovo ordinamento dell'artiglieria divisionale porta ad « una notevole diminuzione delle possibilità di aderenza alle necessità ed alla azione della fanteria » di cui è causa l'aumento della distanza di sicurezza, portata dall'aumento del calibro, mentre vengono esaltate le sue caratteristiche di azione massiccia. Logica conseguenza di ciò, messa in luce dallo stesso articolo, è che la fanteria debba essere dotata di mezzi tali da poter superare con le sue sole forze la « fascia azzurra » che il nuovo pezzo divisionale allarga a 500 m.

Questo fatto, che l'articolista presenta come una qualità negativa del nuovo ordinamento, è invece, a mio parere, uno scopo raggiunto necessariamente e volutamente.

E' noto che l'azione di stretta aderenza svolta dall'artiglieria da campagna, mentre risulta scarsamente efficace per l'insopprimibile distanza di sicurezza, è d'altra parte poco tempestiva per il tempo d'intervento che, per quanto ridotto al minimo possibile, è sempre eccessivo per il fante preso sotto il fuoco del nemico.

Prima di quest'ultima guerra si era cercata una soluzione del problema nelle batterie d'accompagnamento da 65/17 che però, per la scarsa potenza del colpo singolo, per il peso e l'ingombro del materiale e per la scarsità delle bocche da fuoco previste dall'organico (4 per ogni reggimento di fanteria) non diedero risultati brillanti.

Il concetto di dare direttamente alla fanteria i mezzi per procedere negli ultimi minuti dell'assalto era esatto, ma la nostra tecnica non ci offriva il mezzo adatto e noi fummo perciò costretti a ritornare all'antico.

Gli Stati Uniti, invece, misero a punto il cannone senza rinculo ed anche la nostra fanteria oggi è stata dotata in proprio, oltre che dei bazooka, di cannoni senza rinculo da 50 e da 75 mentre mi risulta

che in America siano a buon punto gli studi per un pezzo dello stesso tipo di calibro 100.

Stando così le cose, l'artiglieria da campagna, abbandonata finalmente l'azione di stretta aderenza, ha subìto una evoluzione che può essere definita un « surclassamento » sia nel calibro, sia nei procedimenti tecnici d'intervento.

Infatti all'inizio dell'ultima guerra nel nostro esercito il calibro classico dell'artiglieria di aderenza era il 75 mentre il 100 ed il 105 erano prevalentemente usati come massa di manovra (anche la Germania e l'Inghilterra erano poco lontani da noi con i loro 88) e per quanto riguarda i procedimenti d'intervento dettava legge nell'artiglieria da campagna lo *slogan* « code a terra: fuoco ». La preparazione balistica, i trasporti, i riporti e le riprese di tiro erano considerati sistemi classici dell'artiglieria pesante e pesante campale.

Oggi invece è diventato pezzo divisionale il 105 rinforzato addirittura dal 155 ed il 75, come si è detto, è passato, nell'edizione senza rinculo, alla fanteria, mentre dai procedimenti d'intervento è stato pressochè bandito il « code a terra: fuoco ». Pur essendo ancora considerata, la preparazione di batteria è ritenuta eccezionale e, di conseguenza, non si richiede più all'artiglieria divisionale di aprire il fuoco pochi minuti dopo aver ricevuto l'ordine di schierarsi, ma si consentono tempi che, a seconda dei casi, possono andare dalla mezz'ora alle due ore.

In sintesi, l'attuale artiglieria divisionale non ha più compiti di stretta aderenza, in quanto la fanteria ha oggi i mezzi per eliminare, a distanza anche superiore a quelle corrispondenti alla distanza di sicurezza, quegli obbiettivi sfuggiti alle maglie del fuoco dell'artiglieria, e sono mezzi, oltretutto, che le permettono di distruggere l'obiettivo.

Persa questa caratteristica di stretta aderenza, è scomparsa la parola « accompagnamento », non più idonea ad indicare l'azione svolta, ed è stata sostituita dalla parola « appoggio » che meglio definisce il compito principale dell'artiglieria divisionale.

Concludendo, ritengo di poter affermare che il vecchio concetto dell'artiglieria da campagna è pressochè scomparso, o meglio, ha perso le sue caratteristiche tradizionali per avvicinarsi a quello che un tempo informava l'impiego dell'artiglieria pesante campale. Quindi, sotto questo punto di vista, non è uno svantaggio l'aver perso di aderenza e resta invece come dato positivo l'aver acquistato in potenza.

Più oltre il ten. colonnello Ramella afferma che le artiglierie organiche sono poche e quelle di rinforzo, per il fatto di non essere organiche, hanno l'inconveniente di rappresentare un sostegno di carattere occasionale, talvolta poco tempestivo ».

Sarei d'accordo su un maggior numero di artiglierie organiche, ma il problema non è di facile soluzione in quanto:

— aumentare i pezzi nella batteria o le batterie nel gruppo porterebbe ad ovvie complicazioni tecniche e di schieramento di non facile soluzione;

— aumentare i gruppi nel reggimento vorrebbe dire aumentare semplicemente l'aliquota nelle mani del comandante l'artiglieria divisionale, poichè non sarebbe opportuno alterare il rapporto di uno ad uno fra gruppi e reggimenti di fanteria; ma questo si ottiene, con identico risultato, con i gruppi di rinforzo;

— l'unica soluzione sarebbe di ritornare all'antico ricostituendo i tre reggimenti di artiglieria in ragione di uno per ogni reggimento di fanteria; ma si verrebbe così a perdere il vantaggio della maggiore manovrabilità del fuoco ottenuta con la dipendenza diretta dei centri di tiro dei gruppi dal C.U.T. divisionale.

La soluzione adottata (gruppi organici e gruppi di rinforzo) mi pare sia la più semplice e nello stesso tempo quella che meglio risponde alle necessità tecniche e tattiche dell'artiglieria.

Infatti:

— la figura tecnica del gruppo organico, rappresentata un tempo dall'U.T.G., è, nel nuovo ordinamento, rappresentata dall'A.C.C.T. (Capitano);

— di conseguenza le incombenze tecniche non intralciano l'opera, prevalentemente tattica, del C.C.T. (Maggiore) del gruppo organico, il cui compito specifico è l'impiego e la distribuzione del fuoco in base alle richieste e alle informazioni che gli pervengono dagli ufficiali in cooperazione con la fanteria, e secondo gli ordini e le direttive del comandante di gruppo;

— i gruppi di rinforzo assumono sempre la figura di semplici macchine dispensatrici di fuoco secondo gli ordini che pervengono dal C.C.T. del gruppo organico;

— l'emanazione di questi ordini è fatta dal C.C.T. del gruppo organico tramite gli ufficiali di collegamento (Capitani), i quali comunicano con il centro tiro del proprio gruppo direttamente e con collegamenti propri;

— i C.C.T. dei gruppi di rinforzo, ricevono, tramite la propria rete radio e a filo, un *ordine di intervento* (non una richiesta di fuoco), fanno calcolare i dati dall'A.C.C.T. e fanno partire i colpi;

— il tempo d'intervento quindi, se può essere di pochi secondi superiore a quello che impiegherebbe il gruppo organico, è identico, se non inferiore, a quello che impiegherebbe nel vecchio ordinamento un altro gruppo dello stesso reggimento;

— i collegamenti del comando artiglieria divisionale non vengono affatto appesantiti in quanto i gruppi di rinforzo sono agganciati, per così dire, a quelli organici e non andranno in maglia nè radio, nè a filo con il comando di artiglieria. Di conseguenza la manovra del fuoco viene svolta da quest'ultimo tramite i normali canali di collegamento della rete di comando.

Da quanto precede consegue che il potere di assorbimento da parte dell'artiglieria organica di gruppi di rinforzo è teoricamente senza limiti e praticamente molto superiore a quello accennato dal ten. colonnello Ramella (triplicamento del numero dei gruppi divisionali) in quanto la presenza, presso il centro tiro di un gruppo organico, di un numero anche elevato di ufficiali di collegamento (uno per ogni gruppo di rinforzo) non porta particolari complicazioni.

Lo schieramento verrà logicamente ad essere molto denso, ma non è da ritenere possibile un'azione offensiva senza il dominio, almeno locale, del cielo della battaglia; per cui l'offesa aerea non deve dare eccessive preoccupazioni, ed è comunque un rischio che si cercherà di diminuire al massimo, ma che è necessario correre.

Quanto sopra è detto accentua ancora più la necessità, chiaramente illustrata dal ten. colonnello Ramella, della costituzione di G. U. di artiglieria, in quanto è da ritenere assurda l'esistenza di un numero considerevole, quale sarebbe necessario, di gruppi di rinforzo non inquadrati. Si assommi a ciò l'evidente necessità nella battaglia moderna di avere disponibili grandi masse di artiglieria, comprendenti cannoni e obici di vario calibro e gittata, che offrano ai comandanti di G. U. sia la possibilità di dare, là dove è necessario, i colpi di maglio che scardinano le difese, sia di ostacolare, col lungo braccio, l'afflusso dei rifornimenti e il funzionamento dei comandi.

Ne risulterebbero G. U. d'artiglieria, articolate in più reggimenti omocalibri, o almeno composti di pezzi idonei ad assolvere gli stessi compiti, che, messe a disposizione dei comandi delle divisioni attaccanti, fornirebbero i gruppi di rinforzo nella misura ritenuta necessaria dal comandante della G. U. stessa, e costituirebbero, per il rimanente, massa di manovra con unica dipendenza dal comando artiglieria. Quest'ultimo avrebbe quindi solo cinque canali tramite i quali estrinsecare la propria azione di comando:

— 3 per i gruppi organici;
— 1 per la massa di manovra organica;
— 1 per la massa di manovra di rinforzo.

Concludendo, io vedo nel nuovo organico un deciso passo avanti nell'ordinamento dell'artiglieria da campagna in quanto se questa ha perso quella caratteristica di arditezza tanto cara al nostro ricordo, e che trovava la sua esaltazione nelle gloriose batterie a cavallo, ha acquistato in tecnicismo e potenza.

E' forse duro, per noi della vecchia scuola, convincersene, ma abbiamo migliorato.

Occorre però progredire ancora con la costituzione di G. U. di artiglieria perchè oggi più che mai il cannone porta un peso decisivo sul campo di battaglia e non mancano, anche nell'ultima guerra, gli episodi in cui l'artiglieria ha deciso l'esito della lotta.

LA BALISTICA DELLE GRANDI GITTATE

IL MOTO INERZIALE DEI MISSILI (TIPO V_2) E DEI PROIETTI PER CANNONISSIMI

(Continuazione e fine)

Ten. col. d'art. (S. Te. A.) Giuseppe Boffa

MOTO DEL PROIETTO.

La latitudine dell'origine P_0 della traiettoria è φ_0, quindi per effetto della rotazione terrestre il proietto ha una velocità $u \simeq 460 \cos \varphi_0$ m/sec ch'è tangente al parallelo passante per P_0 e ch'è rivolta verso oriente: velocità che conserverà durante il moto.

Nell'istante $t = O$, la proiezione orizzontale della velocità iniziale v_0 è $v_0 \cos \delta_0$ che, combinata con u, dà una velocità orizzontale W_0. Se η_0' è l'angolo che $v_0 \cos \delta_0$ fa col nord, η_0 sarà l'angolo che W_0 fa col nord. Si ha

$$[13] \quad \begin{cases} W_0 \cos \eta_0 = v_0 \cos \delta_0 \cos \eta'_0 + u \\ W_0 \operatorname{sen} \eta_0 = v_0 \cos \delta_0 \operatorname{sen} \eta'_0 \\ tg\, \eta_0 = \dfrac{v_0 \cos \delta_0 \operatorname{sen} \eta'_0}{v_0 \cos \delta_0 \cos \eta'_0 + u} \end{cases}$$

Il moto verrà riferito ad una terna fissa e conseguentemente ad una terna mobile. La terna fissa (xyz) è tale che: (xyz) escano dal centro della terra ed (xz) stanno nel piano del meridiano per P_0 mentre (xy) stanno nel piano dell'equatore, con y rivolto verso sinistra per un osservatore che abbia i piedi nel centro della terra, la testa rivolta verso il polo Nord e che guardi l'origine P_0 della traiettoria.

Le coordinate di P_0 sono rispetto alla terna fissa

$$[14] \quad \begin{cases} x_0 = R_0 \cos \varphi_0 \\ z_0 = R_0 \operatorname{sen} \varphi_0 \\ y_0 = O \end{cases}$$

per R_0 raggio della sfera passante per P_0, con φ_0 latitudine di P_0.
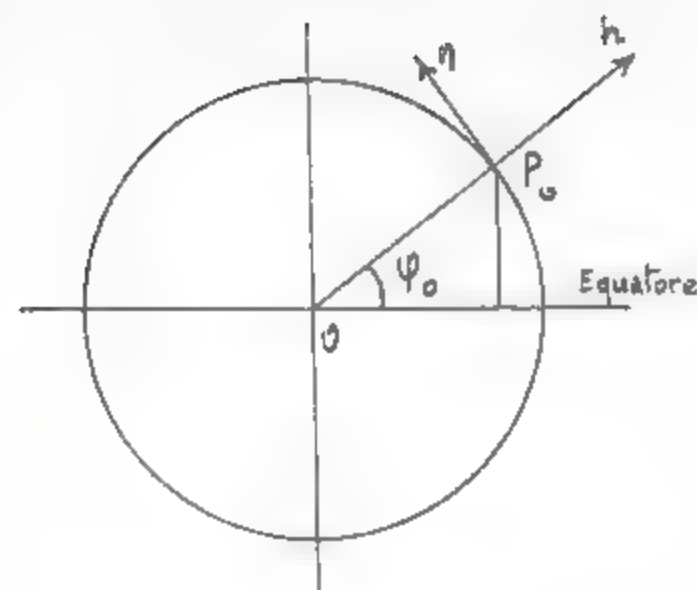
Fig. 8.

La terna mobile nell'istante $t = O$ ha gli assi (XYZ) coincidenti e congruenti con (xyz), ed è animata di moto rotatorio, con velocità $\omega = 0{,}00007272$ radianti/secondi rispetto alla fissa, da occidente ad oriente.

MOTO RISPETTO ALLA TERNA FISSA.

La velocità del proietto, lungo la verticale h al punto P_0 nell'istante $t = O$ è $W_h = v_0 \operatorname{sen} \delta_0$. Nell'istante $t = O$ le velocità verticale W_h ed orizzontale W_0 determinano, col punto P_0, un piano π_t rispetto alla terna fissa, nel quale piano avviene il moto; infatti le uniche sollecitazioni che agiscono sul proietto sono:

— l'accelerazione di gravità $-g_0$, rivolta da P_0 verso il centro della terra e quindi parallela al piano π_t;

— l'accelerazione centrifuga W^2_0/R_0 ch'è anch'essa parallela a π_t perchè agente lungo OP_0.

Negli istanti successivi sono ancora queste accelerazioni che influenzano il moto, ma esse agiscono sempre lungo OP, per P punto corrente della traiettoria (rispetto alla terna fissa). Ora siccome inizialmente manca una sollecitazione normale a π_t, per il primo istante la traiettoria sta in π_t; anche nel secondo istante si verifica questa condizione e quindi anche il secondo elemento della traiettoria sta in π_t.

Analogamente per il 3 ... n. istante e quindi l'intera traiettoria sta in π_t. Cioè la traiettoria si sviluppa tutta nel piano π_t che passa

per P_0 e per O e che fa un angolo η_0 con la retta n. (Vedi *figura 9*). La normale a questo piano π_t, ch'è quello di tiro, trovasi nel piano parallelo a quello tangente a P_0 e passante per O.

In *figura 10* si vede la retta n_1, uscente da O, che è parallela ad n, tangente al meridiano passante per P_0; l'asse y, normale al foglio, è parallelo alla tangente per P_0 al parallelo geografico per P_0, anch'esso normale al foglio, per cui il piano (O, y, n_1) è parallelo al piano tangente alla sfera terrestre, passante per il punto P_0.
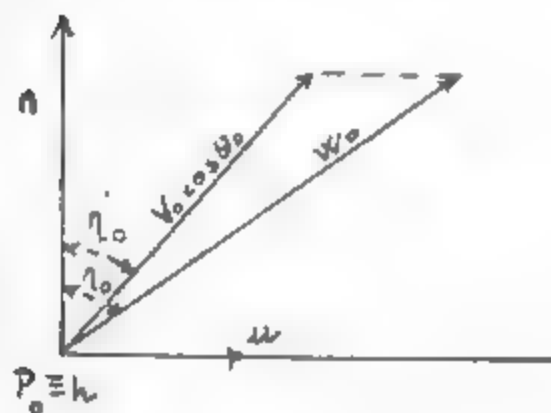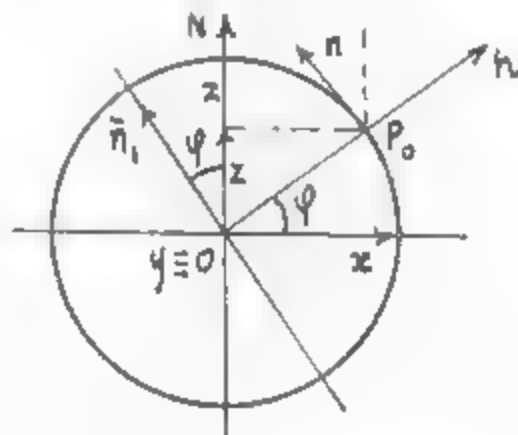
Fig. 9. Fig. 10.

Il piano di tiro π_t taglia perciò il piano (O, y, n_1) con una retta inclinata di η_0 rispetto ad n_1 e la normale N a π_t è normale all'intersezione di questi due piani. Un vettore unitario parallelo alla normale $\bar{N}$ ha una componente lungo y eguale a $N_y = -\cos \eta_0$, mentre la sua componente rispetto ad η_1, è $N\eta_1 = \operatorname{sen} \eta_0$; $N\eta_1$ ha componenti lungo z e x date da $N_z = \operatorname{sen} \eta_0 \cos \varphi$; $N_x = -\operatorname{sen} \eta_0 \operatorname{sen} \varphi$, cioè le componenti del vettore N sono

$$[15] \qquad \begin{cases} N_y = -\cos \eta_0 \\ N_x = -\operatorname{sen} \eta_0 \operatorname{sen} \varphi \\ N_z = \operatorname{sen} \eta_0 \cos \varphi. \end{cases}$$

Il piano π_t e quello equatoriale (xy) s'intersecano con una retta ed i due piani fanno tra di loro un angolo diedro; questo diedro è uguale all'angolo tra la normale N e l'asse Z.

La proiezione di un vettore unitario, parallelo ad N, sull'asse z, se ψ è l'angolo tra N e z, è ovviamente eguale a $\cos \psi$; ma questa proiezione è eguale a N_z, cioè

$$[16] \qquad \cos \psi = \operatorname{sen} \eta_0 \cos \varphi \ ; \ \psi = \cos^{-1} (\operatorname{sen} \eta_0 \cos \varphi).$$

L'intersezione del piano (xy) con π_t è data dalla *figura 11*. In questa, messi a posto $-N_x$ e $-N_y$ e componendo i due vettori, si ha la proiezione, in xy, della proiezione del vettore N; la normale a
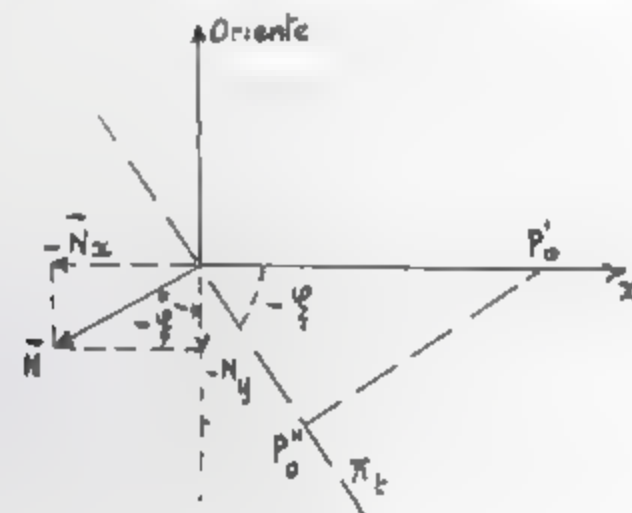
Fig 11.

questa proiezione, passante per O, è l'intersezione (indicata con π_t) del piano π_t col piano xy. Questa retta intersezione fa con l'asse x l'angolo $-\xi$ e detto angolo è quello formato tra $-N_y$ e $-y$, cioè

$$[17] \qquad tg\, \xi = N_x / N_y = \frac{\operatorname{sen} \eta_0 \operatorname{sen} \varphi}{\cos \eta_0} = \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tag} \eta_0 \text{ e quindi}$$

$$[17'] \qquad -\xi = -\operatorname{tag}^{-1} (\operatorname{sen} \varphi \operatorname{tag} \eta_0).$$
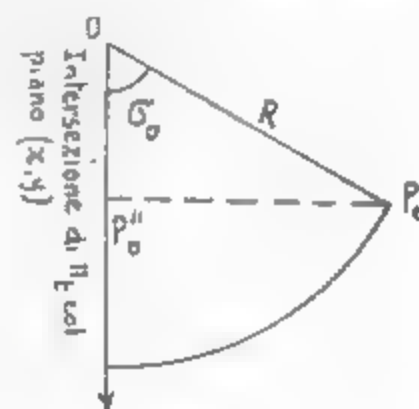
Fig. 12.

Le coordinate di un punto della traiettoria, nel piano π_t, si possono determinare in coordinate polari, delle quali $R + s$ (s spostamento del proietto lungo la verticale) è il raggio vettore e σ è l'ano-

malia. Per ciò fare è però indispensabile conoscere le coordinate polari dell'origine P_0 . R_0 è noto ed è necessario fissare un'origine per le anomalie. Quest'origine viene prescelta prendendo l'intersezione della circonferenza di raggio R_0 col piano xy e tale che per un punto generico P della traiettoria si abbia $\sigma_p > \sigma_0$. P'_0 è la proiezione di P_0 nel piano xy e $OP_0 = R \cos \varphi$; la proiezione di P'_0 sulla retta intersezione di π_t è $P'_0 P''_0 = R \cos\varphi \operatorname{sen} \xi$. Nel piano π_t la proiezione di P_0 sulla retta intersezione di π_t col piano xy è P_0'' e $P_0 P_0'' = R \operatorname{sen} \sigma_0$. La proiezione di $P_0 P_0''$ sul piano xy è

$$P_0 P_0'' = R \operatorname{sen} \sigma_0 \cos \psi ; \text{ cioè}$$

$$\cos \varphi \operatorname{sen} \xi = \operatorname{sen} \sigma_0 \cos \psi \qquad [18]$$

$$\sigma_0 = \operatorname{sen}^{-1} \frac{\cos \varphi \operatorname{sen} \xi}{\cos \psi}$$

Determinazione dei punti della traiettoria rispetto alla terna fissa.

Il problema di determinare un punto della traiettoria rispetto agli assi fissi si fa applicando il sistema della *figura 3*. Nelle formule ricavate è necessario porre per velocità tangenziale

$$v = W_0$$

e per velocità iniziale verticale

$$V^0 = v_0 \operatorname{sen} \vartheta_0.$$

Al punto corrente P si applicano le [6], per il vertice le [7]; dopo il vertice le [8] ed il sistema indicato nello stesso paragrafo. Quindi per ogni punto è possibile ottenere: t_p, V_p, s_p e $\Delta\sigma$. Perciò si ha anche $\sigma_p = \sigma_0 + \Delta\sigma$. Le coordinate x, y e z si possono quindi determinare facilmente.
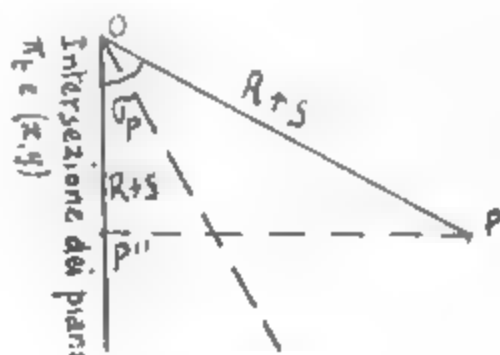
Fig. 13.

La proiezione P'' di P sulla retta intersezione di π_t col piano xy è $PP'' = (R + s) \operatorname{sen} \sigma_p$ e quindi $z = (R + s) \operatorname{sen} \sigma_p \operatorname{sen} \psi$.

Il punto P si proietta poi nel piano in P'; $OP'' = (R + s) \cos \sigma_p$; $P'' P' = (R + s) \operatorname{sen} \sigma_p \cos \psi$; e quindi le coordinate di P sono:

$$x = OP'' \cos \xi + P' P'' \operatorname{sen} \xi \; ; \; y = - OP'' \operatorname{sen} (-\xi) + P' P'' \cos \xi.$$

Nota. Il termine OP'' sen $(-\xi)$ è negativo sino a quando $\sigma_p < \pi/2$, mentre OP'' cos $(-\xi)$ è positivo; per $\sigma_p > \pi/2$ il primo termine diventa positivo e l'altro negativo.

In definitiva si hanno le

$$[19] \quad \begin{cases} x = (R+s) \cos \sigma_p \cos \xi + (R+s) \operatorname{sen} \sigma_p \cos \psi \operatorname{sen} \xi \\ y = -(R+s) \cos \sigma_p \operatorname{sen} \xi + (R+s) \operatorname{sen} \sigma_p \cos \psi \cos \xi \\ z = (R+s) \operatorname{sen} \sigma_p \operatorname{sen} \psi. \end{cases}$$

La [19] per il punto di caduta si semplifica: $s = O$, $\sigma_p = \sigma_p + \Delta\sigma$ e quindi in luogo di $R + s$ basta porre R.
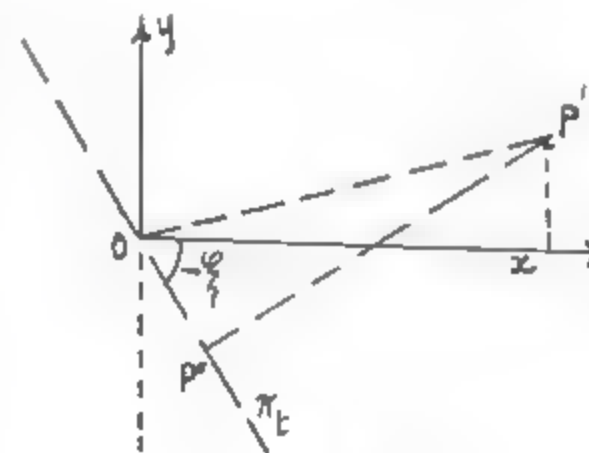
Fig. 14.
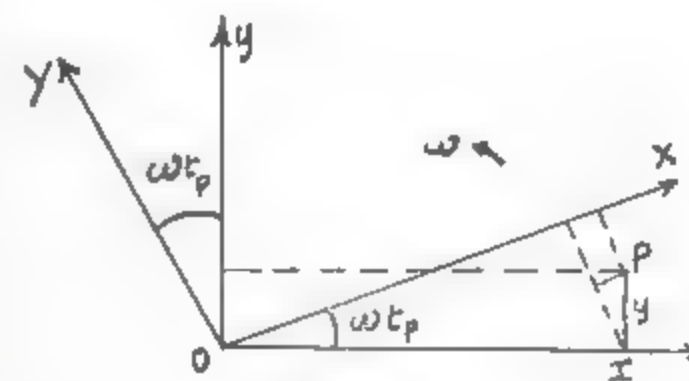
Fig. 15.

Coordinate mobili:

La coppia (XY) si sposta nel piano (xy), con velocità angolare ω dopo il tempo t_p avrà ruotato, rispetto ad (xy), di un angolo ωt_p. Si ha perciò

$$[20] \quad \begin{cases} Z = z \\ X = x \cos \omega t_p + y \operatorname{sen} \omega t_p \\ Y = -x \operatorname{sen} \omega t_p + y \cos \omega t_p \end{cases}$$

E' evidente che, se si vuole conoscere il solo punto di caduta C, basta calcolare T e determinare le relative grandezze.

Esempio.

Alla fine della combustione un razzo raggiunge la quota di km 20, la velocità $v_0 = 2000$ m/s, $\delta = 45°$ e viene lanciato a 45° di direzione rispetto al nord, verso oriente. Si vogliono calcolare le coordinate geografiche del punto di caduta, a 20 km da terra. (Da 0 a 20 km in salita e da 20 km a zero in discesa il calcolo non può farsi nell'ipotesi di resistenza nulla, perchè questa non è trascurabile). Latitudine 45°.

La gravità è funzione della latitudine e della quota, quindi nel caso particolare è variabile. Siccome viene computata anche la velocità di rotazione terrestre, la gravità deve essere depurata anche di questo effetto.

La velocità di rotazione viene computata per $\varphi = 45°$ ed è eguale a: $u = 460 \cos 45° = 460 \times 0{,}70711 = 325{,}30$. In prima approssimazione riterremo $g = 9{,}81$ m/s^2 e quindi verrà apportata la correzione per la sola forza centrifuga, eguale a $325{,}3^2/R = 0{,}0166$

$$g = 9{,}81 + 0{,}0166 = 9{,}8266.$$

Questa correzione è stata apportata perchè nel valore misurato (9,81) di g è compresa anche la forza centrifuga terrestre e quindi, in effetti, tale valore è quello reale.

Si ha

$$V_0 = v_0 \operatorname{sen} \delta_0 = 2000 \times 0{,}70711 = 1414{,}2$$

$$v_0 \cos \delta_0 = 2000 \times 0{,}70711 = 1414{,}2.$$

Calcolo di η_0.

Per $\eta'_0 = 45°$ si ha

$$V_0 \cos \delta_0 \operatorname{sen} \eta'_0 = 2000 \times 0{,}70711 \times 0{,}70711 = 1000$$

$$V_0 \cos \eta_0 \cos \eta'_0 = 2000 \times 0{,}70711 \times 0{,}70711 = 1000$$

$$u = 460 \times 0{,}70711 = 325{,}3$$

$$V_0 \cos \delta_0 \operatorname{sen} \eta'_0 + u = 1000 + 325{,}3 = 1325{,}3$$

$$W_0 = \sqrt{1325{,}3^2/1000^2} = \alpha + (\alpha)\sqrt{2.756.420} = 1660{,}2$$

$$\operatorname{tag} \eta_0 = 1325{,}30/1000 = 1325{,}30 \ ; \ \eta_0 = 52°{,}58'$$

Calcolo di ψ

$$\cos \psi = \operatorname{sen} \eta_0 \cos 45° = 0{,}79829 \times 0{,}70711 \ ; \ \psi = 55°{,}22'$$

Calcolo di ξ ($\varphi = 45°$)

$$\operatorname{tag} \xi = \operatorname{sen} \varphi \operatorname{tg} \eta_0 = 0{,}70711 \times 1{,}32550 = 0{,}93713 \ ; \ \xi = 43°{,}8'{,}30''$$

Calcolo di σ_0

$$\operatorname{sen} \sigma_0 = \cos \varphi \operatorname{sen} \xi \cos \psi = \frac{0{,}70711 \times 0{,}68381}{0{,}56448} = 0{,}85659 \ ; \ \sigma_0 = 58°56'7''$$

Calcolo di K

$$K = W_0^2/R = 1660{,}2^2/6'369430 \qquad K = 0{,}43273$$

Calcolo di g

$$g = g_0 - K = 9{,}82660 - 0{,}43273 \qquad g = 9{,}39387$$

Calcolo di t'_0

$$t'_v = V_0/g = 1414{,}2/9{,}23387 \qquad t'_v = 150{,}545$$

Calcolo di K/R

$$K/R = 0{,}43273/6{,}369430 \qquad K/R = 0{,}076\,9$$

Calcolo di t''_v.

Viene fatto con la [7] e con questo (t''_v) si calcolano h (s max) e $\Delta\sigma_v$ con le [6]. Infine si calcolano $T = 2t''_v$ e $\Delta\sigma = 2\Delta\sigma_v$

$$t''_v = t_v - \frac{2/3\, W_o \mu}{g(1+\mu)} \text{ essendo } \mu = KV_o^2/2Rg^2 \;;\; \mu = 0{,}00077 \;;$$
$$2/3\, \mu V_o = 0{,}72548 \;;\; 1 + \mu = 1{,}00077 \;;\; g(1 + \mu) = 9{,}39387$$

quindi

$$t''_v = 150{,}545 - \frac{2/3\, \mu V_o}{g(1+\mu)} \quad t''_v = 150{,}468$$

Calcolo di T

$$T = 2t''_v \qquad T = 300{,}936$$

Calcolo di h

$$h = V_o t(1 - Kt^2/6R) - gt^2/2(1 - Kt^2/12R)$$
$$V_o t = 1414{,}2 \times 150{,}468 = 221791{,}8 \;;\; t^2 = 22640{,}6 \;;$$
$$K/6R = 0{,}07113 \;;\; Kt^2/6R = 0{,}00256 \;;$$
$$1 - Kt^2/6R = 0{,}999744 \;;\; V_o t \times 0{,}999744 = 221735 \;;$$
$$t^2/2 = 11320{,}3 \;;\; gt^2/2 = 10634{,}1 \;;\; Kt^2/12R = 0{,}000128 \;;$$
$$1 - Kt^2/12R = 0{,}999872 \;;\; gt^2/2 \times 0{,}999872 = 10632{,}7$$

quindi

$$h = 221735 - 10633 \qquad h = 211{,}102 \text{ m.}$$

Calcolo di $\Delta\sigma_T$

$$\Delta\sigma = Kt/v\left(1 - \frac{V_o t}{2R} + \frac{gt^2}{6R}\right)$$
$$V_o t = 221791{,}8 \;;\; V_o t/2R = \frac{221792}{12'738860} = 0{,}01741 \;;$$
$$1 - V_o t/2R = 0{,}98259 \;;\; gt^2 = 9{,}39387 \times 22641 = 21269$$
$$gt^2/6R = 21269/38'216580 = 0{,}0000557 \;;$$
$$(1 - V_o t/2R + gt^2/6R) = 0{,}98259 + 0{,}00056 = 0{,}98315 \;;$$
$$Kt = 0{,}43273 \times 150468 = 65{,}112 \;;$$
$$Kt/v = 65{,}112/1660{,}2 = 0{,}03922 \;;$$
$$\Delta\sigma_T = 0{,}03922 \times 0{,}98315 = 0{,}03856 \;;$$
$$\Delta\sigma_T = 2\Delta\sigma \quad = \quad \Delta\sigma_T = 0{,}07712 \text{ rad}$$

Calcolo di D (distanza lungo la sfera fissa tra P_o e C)

$$D = R \times \Delta\sigma_T \quad = 6369430 \times 0{,}07712 = D = 491{,}210 \text{ m.}$$

Calcolo di $\Delta\sigma_T$ in gradi

$$\Delta\sigma_T \text{ (rad)} = 2\pi\Delta\sigma^\circ_T/360 = 0{,}01745\Delta\sigma^\circ_T \;;\; \Delta\sigma^\circ_T = 4^\circ{,}25'10''.$$

Calcolo di σ°_p

$$\sigma_p^\circ = \sigma_o^\circ + \Delta\sigma^\circ_T$$
$$\sigma_p^\circ = 58^\circ5'67'' + 4^\circ25'10'' = \sigma_p^\circ = 63^\circ21'17''$$

Calcolo delle coordinate fisse x, y, z

$$\text{sen}\,\sigma_p = 0{,}89377 \;;\; \text{sen}\,\xi = 0{,}68381 \;;\; \text{sen}\,\psi = 0{,}82281$$
$$\cos\sigma_p = 0{,}44846 \;;\; \cos\xi = 0{,}72966 \;;\; \cos\psi = 0{,}56832$$
$$A = \cos\sigma_p \cos\xi + \text{sen}\,\sigma_p \cos\psi\, \text{sen}\,\xi = 0{,}327223 + 0{,}34740 = 0{,}574563$$
$$B = -\cos\sigma_p\, \text{sen}\,\xi + \text{sen}\,\sigma_p \cos\psi \cos\xi - 0{,}306661 + 0{,}370629 = 0{,}063968$$
$$C = \text{sen}\,\sigma_p\, \text{sen}\,\psi \qquad = 0{,}735403$$
$$(A^2 + B^2 + C^2 = 1) \text{ controllo} = 0{,}999945 \begin{cases} z = 4'684'098 \\ y = 407'749 \\ x = 4'296'582 \end{cases}$$

Calcolo delle coordinate X, Y, Z

$$\omega = 0{,}00007272 \;;\; T = 0{,}0241646 \text{ (rad)} = 1^\circ23'5''$$
$$\begin{matrix} \text{sen}\,\omega T = 0{,}0243837 \\ \cos\omega T = 0{,}997026 \end{matrix} \begin{cases} x\, \text{sen}\,\omega T = 4'283804 \\ x\, \text{sen}\,\omega T = 104766 \end{cases} \begin{cases} y \cos\omega T = 406536 \\ y\, \text{sen}\,\omega T = 9942 \end{cases} =$$
$$= \begin{cases} X = 4293746 \\ Y = 301770 \\ Z = 4684098 \end{cases}$$

Calcolo latitudine punto C di caduta

$$\text{sen}\,\varphi_c = Z/R = 0{,}735403 \qquad \varphi_c = 47^\circ20'27''$$

Calcolo della gittata $D_m = R\alpha$ (distanza lungo la sfera mobile tra P_o e C)

$$L^2 = \Delta Z^2 + \Delta X^2 + \Delta Y^2$$
$$Y_o = O \;;\; Z_o = X_o = 4503888$$
$$\Delta Z = -4503888 + 4684098 = 180211 \text{ m}$$
$$\Delta Y = 301770 \;;$$
$$\Delta X = 4503888 - 4293746 = 210142 \;;$$
$$\Delta X^2 = 23478527524 \;;\; \Delta Y^2 = 91065132900 \;;\; \Delta X^2 = 24159660164$$
$$L = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2 + \Delta Z^2} = 398377 \text{ ma } L/R = 2\cos\beta \;;\; \alpha = 180 - 2$$
$$L/R = 0{,}0062545,\; \cos\beta = 0{,}0312725 \;;\; \beta = 86^\circ12'30'' \;;$$
$$\alpha = 3^\circ35' \text{ (rad)} = 0{,}059621 \qquad D_m = 359752.$$

La balistica ordinaria, senza tener conto nè dell'effetto Coriolis, nè della sfericità terrestre, dà $X \simeq 400$ km.

CORREZIONI DEL TIRO PER LA ROTAZIONE TERRESTRE

Premessa.

Il problema generale della balistica del vuoto, tenendo conto sia della forma sferica della terra sia della rotazione terrestre, è stato risolto in precedenza. Con lo stesso sistema si potrebbe ricavare la correzione del tiro, per effetto della rotazione terrestre, una volta calcolata la traiettoria coi sistemi ordinari. Così facendo però il problema si presenta lungo e penoso. *Ci proponiamo ora di ricavare delle formule che ci permettono di correggere la gittata, la direzione e l'altezza del tiro* (tiro c. a.) per effetto della rotazione terrestre.

Si osserva che, nell'ipotesi di aria calma, la velocità relativa proietto-aria, una volta calcolata la traiettoria, tenendo conto della resistenza del mezzo, è incrementata dalla differenza di velocità, dovuta al moto di rotazione terrestre. Per questo, con sufficiente approssimazione, può ritenersi che la resistenza residua, dovuta a questa differenza di velocità, sia trascurabile. Ne deriva che, per ricavare le correzioni dovute alla rotazione terrestre, si possono applicare le formule che si ricavano nell'ipotesi di resistenza nulla, cioè nel vuoto.

Modifica della traiettoria.

Una traiettoria di un proietto, con data velocità ed angolo di proiezione, ϑ_0 (non si usa il simbolo φ perchè con questo s'indica comunemente la latitudine) determina una gittata X, una durata T ed un'ordinata Y.

Per rendere facile il problema che si vuol risolvere, sarà sostituita alla traiettoria vera una traiettoria parabolica nel vuoto, avente lo stesso X, T e, presso a poco, la stessa Y.

Le velocità iniziali orizzontale e verticale della nuova traiettoria sono avviamente:

$$[1] \qquad W \cos \psi_0 = X/T \; ; \; W \text{ sen } \psi_0 = 1/2\, gT$$

e quindi l'angolo di proiezione relativo:

$$[2] \qquad \text{tag } \psi_0 = gT^2/2X.$$

Se viene sostituita alla terra sferica il piano tangente all'origine della traiettoria e viene trascurata la convergenza della gravità al centro terrestre, tenendo conto della rotazione terrestre, nell'ipotesi di resistenza dell'aria trascurabile, le nuove accelerazioni che governano il moto sono:

- la gravità, rivolta normalmente al piano tangente anzidetto ch'è il piano orizzontale per l'origine P_0;

— le accelerazioni di Coriolis dovute al vettore ω parallelo all'asse terrestre, proiettato sui tre assi di riferimento x, y, z, arbitrariamente stabiliti, ottenendo quindi le componenti ω_x, ω_y, ω_z; queste accelerazioni hanno verso che viene determinato dalle prime tre dita della mano sinistra, ponendo il pollice nella direzione del vettore ω_x (ω_y ecc.) l'indice nella direzione della velocità v_y (v_x ecc.), il medio dà la direzione dell'accelerazione che risulta sempre parallela ad uno dei tre assi di riferimento.

Sistema di riferimento.

L'asse y è la verticale passante per l'origine della traiettoria; l'asse x è nella direzione iniziale del moto, quindi il piano (xy) individua quello di tiro; l'asse z è normale al piano di tiro e rivolto verso destra rispetto al tiro; il piano (xz) individua quello tangente alla sfera terrestre nel punto P_0. Sul piano (xz) vi è la retta n rivolta al nord, rispetto alla quale viene orientato l'asse x; l'angolo di direzione η è quindi quello formato tra gli assi (n, x).
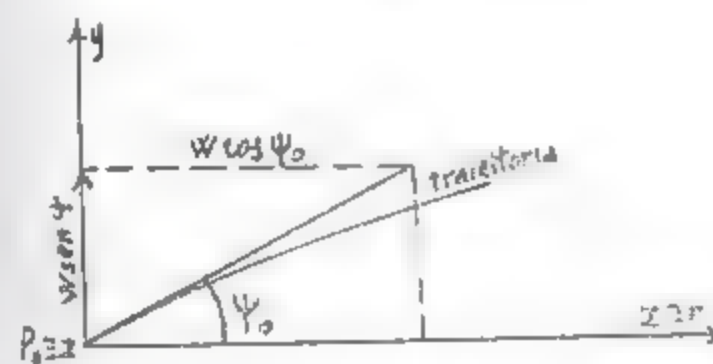
Fig. 16. Fig. 17.

Componenti.

La velocità di rotazione ω è parallela all'asse terrestre, come è stato indicato in precedenza. Le sue componenti:

a) nel piano (xz) è orientata lungo n ed ha valore:

$$[3] \qquad \omega_n = \omega \cos \varphi$$

b) lungo la verticale per P_0 ha valore:

$$[4] \qquad \omega_y = \omega \operatorname{sen} \varphi$$

Le componenti della velocità lungo gli assi sono quindi:

$$[5] \qquad \omega_x = \varphi \cos \eta \; ; \; \omega_z = -\omega \cos \varphi \operatorname{sen} \eta .$$

Equazioni differenziali.

Nell'ipotesi stabilite, le velocità del proietto, prescindendo dall'accelerazione di Coriolis, possono ritenersi, in prima approssimazione:

$$[6] \qquad v_x = W \cos \psi_0 \; ; \; v_y = W \operatorname{sen} \psi_0 - gt \; ; \; v_z = O.$$
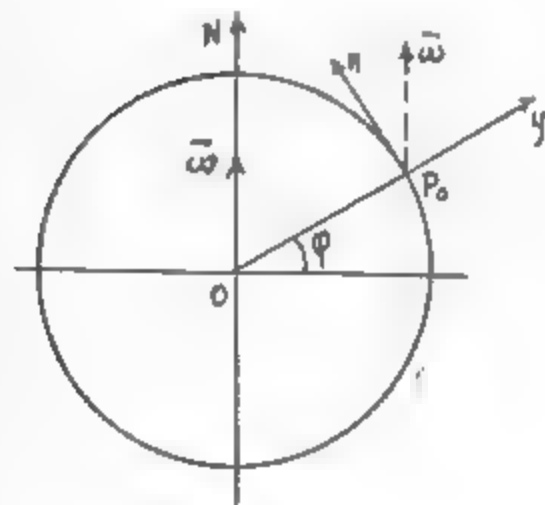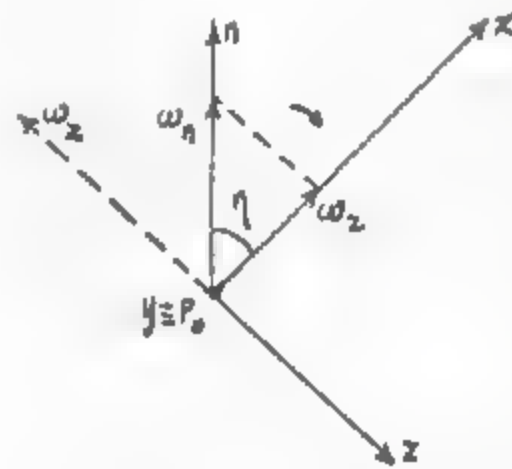
Fig. 18. Fig. 19.

Da notarsi che in salita, v_y è positiva, mentre in discesa è negativa, quindi l'accelerazione di Coriolis, dovuta a v_y, dopo il tempo $T/2$, diventano di segno opposto al precedente.

a) Equilibrio dinamico lungo l'asse x: è influenzato dall'accelerazione di Coriolis dovuta alla rotazione (alla velocità v_y ed alla velocità angolare ω_z):

$$\frac{dv_x}{dt} = 2\omega_z v_y = -2\,\omega \cos \varphi \operatorname{sen} \eta \,(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt)$$

b) Equilibrio dinamico lungo l'asse z: è dovuto agli effetti Coriolis delle rotazioni:

— della velocità v_y per la ω_x;
— della velocità v_x per la ω_y;

$$dv_z/dt = 2\,\omega_y v_x - 2\,\omega_x v_y = 2\,\omega \operatorname{sen} \varphi \; W \cos \psi_0 - 2\,\omega \cos \varphi \cos \eta \,(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt).$$

c) Equilibrio dinamico lungo l'asse y dovuto:
— alla gravità g;
— alla rotazione di v_x per effetto della ω_z

$$dv_y/dt = -g - 2\,\omega_z v_x = -g + 2\,\omega \cos \varphi \operatorname{sen} \eta \; W \cos \psi_0 .$$

Ponendo

$$[7] \qquad A = \omega \cos \varphi \operatorname{sen} \eta \; ; \; B = \omega \cos \varphi \cos \eta \; ; \; C = \omega \operatorname{sen} \varphi \; ;$$

e raggruppando le relazioni scritte, si hanno le

$$[8] \qquad \begin{cases} dv_x/dt = -2A\,(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt) \\ dv_z/dt = 2CW \cos \varphi_0 - 2B\,(W \operatorname{sen} \varphi_0 - gt) \\ dv_y/dt = 2A \cos \psi_0 - g. \end{cases}$$

Si osserva che nelle [8] gli effetti Coriolis seguono la regola della mano sinistra indicata.

Integrazione.

Integrando le [8] rispetto a t e ricordando che per $t = O$ i valori relativi sono dati dalle [6], si hanno le

$$[9] \qquad \begin{cases} v_x = W \cos \psi_0 - 2A\,(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt/2)\,t; \\ v_z = 2CW \cos \psi_0 t - 2B\,(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt/2)\,t; \\ v_y = W_0 \operatorname{sen} \psi_0 - gt + 2AW \cos \psi_0 t. \end{cases}$$

Si osserva che l'ultima delle [9], cioè v_y, non si annulla quando $W \operatorname{sen} \varphi_0\, gt$, cioè allorchè $t = T/2$, perchè resta una velocità residua data dall'effetto Coriolis, cioè dal termine $2AW \cos \psi_0 t$; ne deriva che, quando si considera la rotazione terrestre, per effetto di questa, il moto viene alterato e la traiettoria si deforma. Integrando le [9] si hanno le

$$[10] \quad \begin{cases} x = W \cos \varphi_0 t - 2A(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt/3)t^2/2; \\ z = 2CW \cos \varphi_0 t^2/2 - 2B(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt/3)t^2/2; \\ y = W_0 \operatorname{sen} \psi_0 t - gt^2/2 + 2AW \cos \psi_0 t^2/2. \end{cases}$$

E facendo le riduzioni si ricavano le

$$[10'] \quad \begin{cases} x = W \cos \varphi_0 t - A(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt/3)t^2; \\ z = CW \cos \varphi_0 t^2 - B(W \operatorname{sen} \varphi_0 - gt/3)t^2; \\ y = W_0 \operatorname{sen} \psi_0 t - 1/2gt^2 + AW \cos \psi_0 t^2. \end{cases}$$

Le [10'] permettono di calcolare le correzioni di tiro terrestre. In questo caso basta riferirsi al solo piano orizzontale, cioè basta determinare lo spostamento che subisce il punto di caduta. Le x e z vanno quindi calcolate per l'intera durata di traiettoria, cioè

$$[11] \quad \begin{cases} x_T = W \cos \psi_0 T - A(W \operatorname{sen} \psi_0 - gT/3)T^2; \\ x_T = CW \cos \psi_0 T^2 - B(W \operatorname{sen} \psi_0 - gT/A)T^2. \end{cases}$$

ma

$$gT = 2W \operatorname{sen} \psi_0 \ ; \ W \operatorname{sen} \psi_0 - gT/A = W \operatorname{sen} \psi_0/3 = gT/6 \ ;$$
$$W \cos \psi_0 T = X.$$

$$[11'] \quad \begin{cases} x_T = X - Agt^3/6; \\ z_T - CXT \quad BgT^3/6. \end{cases}$$

Notisi che le [11'], allorchè l'angolo di direzione è $-\eta$, cioè è simmetrico rispetto ad n, non mutano perchè gli effetti restano gli stessi.
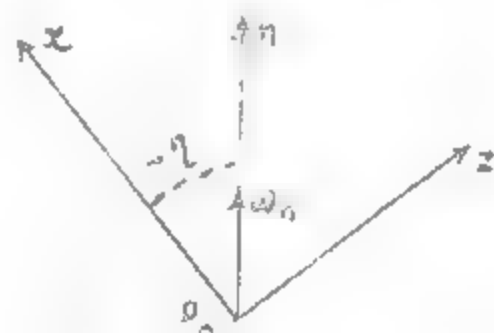
Fig. 20.

Lo stesso si ottiene se si considera il punto P_0 facente parte dell'emisfero australe. Per φ_1 latitudine australe ed η_1, direzione rispetto al polo sud, eguali in modulo a quelli dell'emisfero boreale, le variazioni sono eguali, per quanto riguarda la x e s'invertono per quanto riguarda la z. Le variazioni di gittata, rispetto ai dati tabulari, sono

$$[12] \quad \begin{cases} \Delta X_v = x_T - X = -AgT^3/6 \\ \Delta Z_v = CXT - BgT^3/6 \end{cases}$$

e le variazioni sono perciò

$$[13] \quad \begin{cases} \Delta X_0 = AgT^3/6; \\ \Delta Z_0 = BgT^3/6 - CXT. \end{cases}$$

Volendo le correzioni di direzione basta porre

$$d^{oo} = z_m/X_{km} = (BgT^3 - CXT)/X_{km}$$

ma $g = 9{,}81$, quindi $g/6 = 1{,}635$ e si hanno le formule di corrente applicazione

$$[14] \qquad \Delta X = 1{,}635\ AT^3 \ ; \ \Delta d^{oo} = 1{,}635\ BT^3/X_{km} - 1000CT.$$

Il calcolo delle correzioni si può fare speditamente. Note la latitudine della batteria e la direzione, rispetto al nord, si calcolano le costanti A, B e C; dalla tavola di tiro per ogni X si ha T e quindi le [14] sono d'uso corrente.

Correzioni per il tiro contraerei.

Possono servire le [10']. Sostituendo anche in questo caso, alla traiettoria vera una parabola che ha le stesse coordinate x, y del punto di scoppio e lo stesso tempo t, si ha:

$$[15] \qquad x_0 = W \cos \psi_0 t \ ; \ y_0 = W \operatorname{sen} \varphi_0 t - gt^2/2;$$

si ha la possibilità di ottenere le

$$[16] \qquad W \cos \psi_0 = x_0/t \ ; \ W \operatorname{sen} \psi_0 = u_0/t - gt/2.$$

Con le [16] si possono calcolare le variazioni

$$[17] \quad \begin{cases} \Delta x_v = x - x_0 = -A(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt/3)t^2; \\ z_v = CW \cos \psi_0 = t^2 - B(W \operatorname{sen} \psi_0 - gt/3)t^2; \\ \Delta y_v = y - y_0 = AW \cos \psi_0 t^2. \end{cases}$$

Nell'applicazione delle [17] bisogna però tener presente che il Δy varia a pari valore assoluto di η, col segno di η; se si spara verso oriente il Δy è positivo, negativo in caso contrario.

Le correzioni sono ovviamente $\pm \Delta x, - z, - \Delta y$.

Notando che $1/3 = 1/2 - 1/6$ le [17] possono essere trasformate e le correzioni potranno calcolarsi con più facilità. Infatti:

$$W \text{ sen } \psi_0 t - gt^2/3 = W \text{ sen } \psi_0 t - gt^2/2 + gt^2/6 = y_s + gt^2/6$$

e le formule delle correzioni del tiro diventano

$$[18] \quad \begin{cases} \Delta x_0 = A(y_s + gt^2/6)t; \\ \Delta z_e = Cx_s t - B(y_s + gt^2/6)t; \\ \Delta y_e = -Ax_s t. \end{cases}$$

Applicazioni.

Per una certa traiettoria in cui

$$X = 21950 \text{ m} \;;\; T'' = 66{,}2 \;;\; T'' = 97{,}4 \text{ (I e II arco)}$$

sono stati eseguiti i seguenti calcoli per la ricerca delle correzioni dovute alla rotazione terrestre:

$$\Delta x = 1{,}635 AT^3 \;;\; \Delta d^{\infty} = \frac{1{,}635}{X_{km}} BT^3 - 21000 CT$$

$A = \omega \cos \varphi \text{ sen } \eta$ $\qquad \varphi = 40°$

$B = \omega \cos \varphi \cos \eta$ $\qquad \eta = 45°$

$X = 2400 \text{ ys} = 21936 \text{ m}$

$C = \text{sen } \varphi$ $\qquad \omega = 0{,}00007272$

$\cos 40° = 0{,}76604$ $\qquad \cos 45° = 0{,}70711$

$\text{sen } 40° = 0{,}64279$ $\qquad \text{sen } 45° = 0{,}70711$

$\cos 40° \text{ sen } 45° = 0{,}54467 \;;\; \omega \cos 40° \text{ sen } 45° = 0{,}0000394 = A;$

$\omega \cos 40° \cos 45° = 0{,}0000394 = B;$

$\text{sen } 40° = 0{,}0000467 = C;$

I) $T = 66{,}2 \;;\; T^2 - 4382{,}44 \;;\; T^3 = 290117{,}53 \;;\; AT^3 = 11{,}4$

$\Delta X = 20{,}A \text{ ys} = 18{,}6 \text{ m}$

$T = 97{,}4 \;;\; T^2 = 9486{,}76 \;;\; T^3 = 924010{,}42 \;;\; AT^3 = 36{,}4$

$\Delta X = 65{,}1 \text{ ys} = 59{,}5 \text{ m}$

II) $T = 66{,}2 \;;\; CT = 0{,}00340 \;;\; 1000CT = 3{,}4 \;;\; BT^3 = 11{,}4 \;;$

$1{,}635 \times 11{,}4 = 18{,}64$

$\Delta d^{\infty} - 2{,}55$

$T = 97{,}4 \;;\; CT = 0{,}00455 \;;\; 1000CT = 4{,}55 \;;\; BT^3 = 36{,}4$

$-{,}635 \times 36{,}4 = 59{,}5$

$\Delta d^{\infty} = -1{,}84$

$(2{,}55 + 1{,}84)/2 = 4{,}39/2 = -2{,}15 = \Delta d^{\infty}.$

RECENSIONI

Cronache militari e marittime del golfo di Napoli e delle isole pontine durante il decennio francese 1806-15. *Gen. Umberto Broccoli.* — Ufficio Storico - S. M. E., Roma, Tipografia Regionale, L. 1.600.

Il decennio che dal 1806 va al 1815 fu per l'Europa — scossa e percossa dal grande dramma napoleonico — un periodo assai movimentato e denso di avvenimenti, contrassegnato da splendori e da ombre, da grandezze e decadenze, da trionfi e da catastrofi. Al centro di tutti quegli avvenimenti era Napoleone, il quale spesso si assideva arbitro della sorte dei popoli creando o distruggendo regni e principati, e alimentando o frantumando sogni di potere e di grandezza, durante tutta una vertiginosa corsa di gloria che, in un breve arco della storia — dalla fine dell'805 all'815 — prima lo innalzò di vittoria in vittoria da Austerlitz sino a Wagram, e poi, in un declino di meteora, lo condusse dalla Beresina al crollo fatale di Waterloo. E' in rispondenza e ai margini di questo vasto dramma napoleonico che si inserisce, si snoda, si svolge, durante il periodo 1806-1815 un dramma di proporzioni più ridotte, ma assai interessante per noi Italiani: quello del Reame di Napoli.

Nel mezzo del dramma napoletano stanno tre figure di Re: Giuseppe Bonaparte che, nè condottiero nè politico, vive solo nel riverbero del nome del suo grande fratello; Gioacchino Murat che, soldato intrepido e comandante magnifico della cavalleria francese, si dimostra, come uomo politico, piuttosto oscillante ed eternamente indeciso; Ferdinando di Borbone che, come politico, ha buon fiuto e anche buone vedute, ma non ha mezzi per imporsi e, per forza di eventi, rimane impigliato negli ingranaggi spregiudicati della politica inglese. Vi sono poi, quali protagoniste femminili, le due Regine, le due Caroline, entrambe ambiziose e intriganti, entrambe potenti: l'una, la moglie di Ferdinando, è zia e suocera dell'imperatore d'Austria, e tende con ogni mezzo a tessere trame, per far ritorno al trono di Napoli da cui è stata sbalzata ad opera dei Francesi; l'altra, la moglie di Murat, è sorella di Napoleone, bella e splendente, che spiega con intelligenza la sua arte, e non rifugge dall'intrigo e dal compromesso, pur di mantenere il trono di Napoli. Attorno a queste figure di primo piano vi è e si muove tutta una costellazione di generali, di ammiragli, di ministri, di personaggi storici, di avventurieri, di uomini che sfavillano nella luce di un episodio, legando il proprio nome a un atto meritorio di correttezza e lealtà oppure all'abominevole gesto del tradimento, e di tanti,

tanti altri — e sono i più — i quali come avviene in tutti i tempi, sanno trarre profitto di ogni vicenda perchè hanno il merito di saper navigare bene nel mare dell'opportunismo. Ed ecco una girandola dei nomi del tempo: l'ammiraglio Smith, il generale Lamarque, il ministro Saliceti, il principe Canosa, il principe Pignatelli, il col. Pezza meglio noto come «Fra Diavolo», Afan de Rivera, lord Bentink, e, su tutti, un uomo di pensiero e d'azione, l'insigne storico del Reame di Napoli: il Colletta. E vi è infine il popolo partenopeo, la folla anonima, con le sue virtù e le sue miserie, con le sue esuberanze e le sue debolezze, con i suoi slanci festaioli e volubilmente chiassosi, e che costituisce il fondo vero del dramma, perchè sono proprio i suoi figli che vanno, volenti o nolenti, a combattere sulla propria terra, non per un ideale di indipendenza e libertà, ma in favore dell'uno o dell'altro straniero accampato sulle sue contrade. E si assiste così allo spettacolo triste di Italiani contro Italiani: «Sono Napoletani contro Napoletani e si battono accanitamente, gli uni per i Francesi, gli altri per gli Inglesi, illudendosi di battersi i primi per la libertà del paese ed i secondi per il legittimo sovrano».

Su questo scorcio di storia napoletana, le cui lontane vicende «appaiono spesso illuminate da strani ed inattesi riflessi che richiamano aspetti e situazioni simili assai a quelli di cui si intessè la nostra guerra 1940-45», il gen. Broccoli ha scritto un interessante volume, al quale con senso di modestia ha posto un titolo alla Villani: «*Cronache militari e marittime del golfo di Napoli e delle isole pontine durante il decennio francese 1806-15*». Ma non di semplici aride cronache si tratta, bensì di vera e propria storia, condotta con metodo, in cui la narrazione è tutta basata su testimonianze autorevoli e su documenti, taluni dei quali inediti e del più alto interesse. Una sobria coloritura dell'ambiente, unita ad una equilibrata sceneggiatura degli episodi sbocciati nel corso di quelle lontane vicende, conferisce una particolare vivezza alla narrazione, fatta con garbo e in una forma scorrevole e spigliata. Nè vi mancano, nel corso della esposizione, opportuni richiami ed appropriate considerazioni che, mentre dimostrano nell'A. un'alta e sicura competenza tecnica e professionale e un'ampia visione politica degli avvenimenti, inducono il lettore alla riflessione e alla meditazione, dalle quali non possono che scaturire quegli ammaestramenti che, almeno in teoria, dovrebbero confermare la saggezza del vecchio aforisma: «la storia è maestra di vita».

Il libro prende le mosse dagli avvenimenti svoltisi ai primi del 1806, quando un corpo di spedizione francese, agli ordini del Massena, invade il Napoletano, costringendo il re Ferdinando di Borbone a fuggire e a ritirarsi con la sua corte, sotto l'ègida inglese, in Sicilia, mentre al trono di Napoli viene elevato Giuseppe Bonaparte. Lasciata la reggia partenopea, Ferdinando cerca, però, sempre con l'aiuto inglese, di accaparrarsi il dominio del golfo occupando le

isole pontine e facendo occupare con mossa abile l'isola di Capri dall'ammiraglio Smith. Nello stesso tempo organizza delle incursioni e sollevazioni in continente, sperando in un loro felice esito; senza mancare neppure di alimentare, mescolando il falso al vero, quella che con frase moderna si potrebbe definire la « guerra dei nervi ».

L'isola di Capri in mano borbonica costituisce senza dubbio per i Francesi a Napoli una minaccia sempre immanente ed una vera freccia sul fianco, ed è naturale, quindi, che si facciano, da parte francese, tentativi per averne il possesso, senza tuttavia riuscirvi. Nell'estate del 1808, a Giuseppe Bonaparte, destinato dal fratello ad un regno più vasto ma più infido quale quello di Spagna, succede nel trono partenopeo Gioacchino Murat. Questi, ai primi di settembre, fa il suo ingresso solenne in città con una teatralità suggestiva, e poichè si accinge subito a preparare l'impresa di Capri, egli « col chiasso e con le luminarie delle feste per la sua assunzione al trono », tende per prima cosa a tutelare il segreto dei preparativi della imminente spedizione, alla quale dà il contributo del suo ingegno e del suo intuito tattico il Colletta. Dopo azioni movimentate ed ardite, l'impresa riesce, e così l'agognata Capri può finalmente venire in possesso dei Francesi. E allora, come sempre avviene dopo il successo per quanti vivono nell'opportunismo, « servili componimenti pseudo - poetici, più o meno estemporanei, pigliano lo spunto dell'impresa per osannare a Napoleone, a Murat ed al valore francese ».

Frattanto, sull'orizzonte si fa sempre più vivo il contrasto tra due figure rappresentative di due opposte tendenze: il ministro Saliceti, fautore strenuo dei Francesi, e il principe Canosa, fervente borbonico che nelle isole pontine organizza e manovra la resistenza contro i Francesi. Nemico l'uno dell'altro, entrambi non disdegnano di ordire congiure e attentati, pur di avere partita vinta sull'avversario.

Il 1809 è caratterizzato dai preparativi che da parte francese vengono compiuti per avere il pieno dominio del golfo di Napoli mediante l'occupazione delle isole pontine, e da parte inglese e sicula per contrastare tale dominio. L'azione delle due parti dà luogo ad operazioni movimentate su Procida, Ischia e Ponza. Il Murat si fa peraltro ardito e organizza una spedizione per invadere la Sicilia e, nel maggio 1810, « parte per la Calabria, a costituirvi contro gli Inglesi di Sicilia, il suo piccolo "campo di Boulogne" ». Ma presto in Sicilia va lord Bentink, col « mandato di completare la sostituzione di fatto dell'autorità inglese a quella borbonica nell'isola », mentre il Murat torna ad essere il baldo guerriero di Napoleone e parte per la fatale campagna di Russia.

Poi sono gli anni finali del grande dramma: la stella napoleonica declina in una vertigine di sangue e di gloria, e quasi a conferma del pensiero di Schopenauer, che « ogni eroe è un Sansone », con Napoleone crolla tutto l'immenso edificio politico, e imperi, regni e principati si sfasciano come d'incanto. Anche il reame francese di Napoli crolla; né valgono le malferme e pencolanti manovre politiche e diplomatiche del Murat a tenerlo in piedi; nè valgono gli intrighi della bella Carolina Bonaparte a impedire il ritorno del Borbone. Nell'epilogo c'è infine un guizzo: a Rimini, dove il Murat, lo « sfortunato campione dell'indipendenza italiana » — per ripetere le parole del Finali — lancia il suo famoso proclama cui fa eco la immeritata tragedia a Pizzo di Calabria.

E. Crapanzano

Vita di Pisacane. - L'uomo e l'impresa. *Oreste Mosca*, 4° della collezione « Bocca della Verità », Roma, Atlante, 1953, pagg. 233, L. 950.

Nel 1830, a dodici anni, allievo nella Scuola militare degli orfani di San Giovanni a Carbonara. Cadetto nel Real Collegio della Nunziatella, nel 1832, e paggio di corte. Alfiere nel 1839, frequenta a Capua il corso biennale di artiglieria e genio. Sottotenente del genio nel 1841. Tenente nel 1842, destinato « in residenza di frontiera », ossia in Abruzzo, ove rimane fino al 1843; è poi trasferito a Napoli e nominato primo tenente. Nel 1847 sottotenente nel 1° reggimento della Legione straniera in Algeria. Capitano nelle milizie del Governo provvisorio lombardo nel 1848. Ferito, nel giugno di quell'anno, nel fatto d'arme di Tremosine sul Garda. Dopo i rovesci di Lombardia passa in Piemonte ove, ottenuto il grado di capitano nell'esercito sardo, è assegnato al 20° fanteria. Accorre a Roma nel 1849, ove il Triumvirato lo nomina maggiore e membro della Commissione di guerra; poi capo di stato maggiore e, infine, colonnello e sostituto del ministro della guerra della Repubblica romana. Prigioniero dei Francesi nella memoranda difesa di Roma. Esule a Ginevra, a Losanna, a Londra e, dal '50 al '57, a Genova. S'imbarca sul *Cagliari* con ventiquattro compagni il 25 giugno 1857. S'impadronisce della nave in mare, sorprende la guarnigione di Ponza e libera i detenuti dell'isola, molti dei quali si uniscono a lui. Sbarca il 28 giugno a Sapri. Il 1° luglio si scontra a Padula con la colonna borbonica del colonnello Ghio, che annienta il corpo di spedizione. Scampa con pochi superstiti a Sanza ove, il 2 luglio, assalito dalle guardie urbane e dai contadini perde la vita, non si sa bene se trucidato o suicida.

Questo il singolare e quanto mai tragico « stato di servizio » di Carlo Pisacane.

Come il primo tenente del genio nella « Regia Armata napolitana » don Carlo Pisacane dei duchi di San Giovanni, da fedele suddito e ufficiale di Sua Maestà Borbonica abbia potuto diventare soldato dell'italica libertà; come

non abbia esitato a portare le armi contro il suo principe e a combattere contro i suoi vecchi compagni della Nunziatella; come infine abbia perduto la vita nell'audacissimo tentativo di dare avviamento ad un moto rivoluzionario che, scacciando la dinastia borbonica dal Regno delle Due Sicilie ed estendendosi poi a tutta l'Italia, creasse una repubblica socialista, tutte insieme queste cose Oreste Mosca ha inteso, più che narrarci, « spiegarci » con il suo recente libro sulla vita di Carlo Pisacane.

Veramente, piuttosto che una biografia, si ha talora l'impressione di scorrere addirittura un'autobiografia, in virtù del mosaico che il Mosca ha saputo comporre giovandosi degli scritti stessi di Carlo Pisacane, dalle *Lettere* (riportandone parecchie finora inedite) ai *Saggi*, al *Testamento politico*, alla *Guerra combattuta in Italia nel 1848-49*. Talchè ne è scaturita, almeno per molte parti, una *Vita di Pisacane*, narrata — come un tempo usava dirsi — « da lui medesimo ». Da ciò deriva forse, principalmente, l'indubbia suggestione evocativa di queste pagine, dalle quali balza vivo l'uomo, non solo nel duplice aspetto di campione della libertà e di apostolo di quel primo socialismo, ancora idealmente se non più cronologicamente pre-marxista, ma balza fuori altresì e soprattutto l'uomo con le sue debolezze ed i suoi difetti; dato che anche gli eroi non sono sempre tali al cento per cento e sono partecipi, anch'essi, della natura umana.

E invero ci sembra che dall'indagine psicologica rivolta al substrato umano che tutti ci accomuna, queste pagine sulla vita di Carlo Pisacane derivino appunto il loro più significativo interesse, in quanto rappresentano un contributo all'intelligenza di taluni aspetti finora poco esplorati di Pisacane *uomo* e comunque un apporto atto a meglio lumeggiare in definitiva Pisacane *eroe*

La chiave della quale soprattutto si vale l'A. per dischiudere alla sua indagine la possibilità di cogliere l'uomo nella sua più intima essenza è quella, pur sempre valida, dell'eterno femminino. La vita sentimentale di Carlo Pisacane è posta a fuoco dall'A. mediante numerosi brani delle sue lettere e di quelle di Enrichetta Di Lorenzo, moglie di un cugino di Carlo. Si tratta di scritti estremamente significativi dal punto di vista della psicologia dei protagonisti di questo dramma eroico-romantico del nostro Ottocento. L'amore di Carlo e di Enrichetta non si esaurisce, come sappiamo, nel consueto schema di un banale adulterio che, come innumeri altri, avrebbe potuto più o meno tranquillamente prolungarsi grazie alla immancabile compiacente rete di complicità che in genere si forma in tali casi. Carlo ed Enrichetta invece « saltano il fosso » perchè, come spiega Carlo stesso al fratello (nella lunghissima « lettera filosofica », con la quale giustifica la fuga da Napoli) « gli eletti, a cui la Natura ha scritto nell'animo orrore alla schiavitù, scuotono il giogo, rompono le catene e cercano di respirare un giorno almeno, un giorno solo d'aria pura e libera »

Fuggendo da Napoli egli ha assunto già la sua posizione spirituale di ribelle; ed è appunto da siffatto atteggiamento che trarrà origine la linea di condotta che egli seguirà durante il decennio che intercorre fra la fuga da Napoli e la morte nella magnanima impresa di Sapri. Ecco come mai, « *per un giorno solo d'aria pura e libera* », il primo tenente del genio don Carlo Pisacane diserta le bandiere e si tramuta in ribelle.

In un susseguirsi di capitoli, che corrispondono ad altrettanti momenti spirituali piuttosto che a mere partizioni cronologiche, l'A. ci fa seguire le vicende della vita di Carlo Pisacane, dalle prime amare e pur formative esperienze dell'esilio a Londra e a Parigi. Il suo interesse è attratto soprattutto dai circoli intellettuali socialisti che fanno capo a Blanqui, Leroux, Proudhon, Blanc.

Ma il periodo della sua vera maturazione intellettuale è quello di Genova, dal '50 al '57. Sono questi gli anni delle lunghe e attente letture e delle meditazioni, durante i quali l'ufficiale borbonico si trasforma in pensatore politico e militare. Gli anni anche della composizione dei *Saggi storici-politici-militari sull'Italia*, l'opera che vedrà la luce nel 1859 un anno dopo la sua morte.

Ai *Saggi* l'A. dedica un particolare capitolo. Invero avremmo preferito per quelli militari qualcosa di più di un sommario cenno informativo. In questi due saggi infatti è la parte migliore ed essenziale del pensiero di Carlo Pisacane. « Dove parla di argomenti che conosce a fondo il pensiero diventa assai più lucido... Vi risaltano la preparazione e l'ingegno dell'A.: preparazione e ingegno eminentemente militari » (R. Savelli: *Carlo Pisacane - Profilo*, Firenze, 1925). « Maestro egli si rivela tanto nel tracciare la storia dell'arte bellica, quanto nel disegno di una radicale e originaria riforma degli ordinamenti militari » (N. Rosselli, *Carlo Pisacane nel Risorgimento italiano*, Torino, 1932).

Il saggio sull'ordinamento dell'esercito, ossia dell'organizzazione che avrebbe dovuto avere l'esercito italiano scaturito dall'unificazione rivoluzionaria, è dominato dal problema centrale dei rapporti fra istituzioni civili e militari, fra esercizio del potere militare e garanzie per impedire l'affermarsi della tirannide. Invero il problema della correlazione tra libertà e ordinamenti militari richiamò sempre durante il Risorgimento, come è noto, l'interesse degli spiriti più pensosi e liberi. Già Vittorio Alfieri aveva ammonito che « il mestiere delle armi, quanto è onorevole e alto dove patria vi ha e si difende, altrettanto è vergognoso e risibile dove per uno, cioè contro a se stessi e ai suoi, si viene a combattere » (*Del Principe e delle Lettere*, Lib. III, 8). E Pietro Colletta aveva ribadito il medesimo concetto scrivendo che « la milizia, se mercato di sangue e di servitù, è tenuta a vergogna, ma se strumento di nazionale difesa è virtù e decoro » (*Storia del Reame di Napoli*, Lib. VII, Cap. I, 5).

Ma chi imposta criticamente per la prima volta — e questo sarebbe stato forse bene ricordare nel capitolo sui *Saggi* — il problema di un organismo

militare che non sia in contrasto con la civile libertà e che non si presti a diventare strumento di dittatura è proprio Carlo Pisacane.

Ma l'omissione non invalida di certo il sostanziale valore di questa biografia che, come afferma il sottotitolo stesso, si propone essenzialmente di presentare al lettore «*l'uomo e l'impresa*». Tale intento riteniamo che sia stato conseguito e, quel che più conta, pur nel calore di una commossa adesione spirituale al «suo» eroe, l'A. ha saputo mantenersi immune da ogni elogiativa retorica. E questo in definitiva ci sembra che sia il pregio essenziale del libro.

Perchè quando si rievocano uomini ed eventi del Risorgimento proprio come ha saputo fare Oreste Mosca, ossia al di là della retorica, significa vivificare e far giungere fino a noi le voci e il messaggio di quell'età. E di quelle voci Oreste Mosca ha saputo far giungere a noi una fra le più singolari e significative.

G. Broggi

Avventura a Leningrado. *Gino Berri.* — Milano, Casa Editrice Ceschina, 1953, pagg. 257, L. 900.

Ancora un altro libro sulla Russia Sovietica. Non sarà certamente l'ultimo che, raccontando esperienze di vita vissuta, cerchi di far penetrare il lettore al di là della «cortina».

La narrazione del Berri si riferisce, però, ad un periodo trascorso a Leningrado dal 1928 al 1931 quando, almeno ufficialmente, la Russia non era in lotta viva ed attiva contro tutto l'Occidente. Vi erano, però, già allora tutte le condizioni perchè, col mutare delle circostanze si alzasse anche materialmente quel sipario, non solo ideologico, ma anche politico, che da tempo divide il mondo d'occidente da quello d'oriente.

Il Berri è Console d'Italia nella vecchia capitale di Pietro il Grande.

E' passato solo poco più di un decennio dalla scomparsa dell'Impero dei Romanoff. E sia per il tempo relativamente breve da allora, sia perchè i luoghi sono fra quelli più vicini ai passati fasti e nefasti imperiali, in tutto il libro è vivida la sensazione del contrasto — storico e attuale — fra il mondo di ieri — vecchio ma non ancora antico — ed il nuovo, ancora acerbo ed incoerente, ma pieno di virulenta e prepotente vitalità.

Fra le vie e le piazze della ex Pietroburgo — come degli altri centri russi — si svolge la vita dello Stato comunista, ormai padrone del destino di milioni di uomini e saldo in arcioni; pronto a raccogliere tutte le forze antitetiche al mondo russo di prima e a quello al di là dei confini, in un atteggiamento di sfida che doveva sempre più affermarsi.

Trotzki sta diventando il traditore per eccellenza mentre Stalin è sulla via della deificazione vivente.

Sorge, fra dure difficoltà, il primo piano quinquennale, mentre nelle campagne viva è la lotta fra contadini e comunismo. Non è spenta l'eco della rivolta dei marinai di Kronstadt, ribellatisi nel '21 a difesa dei contadini.

Ma tutto ciò arriva nella sede consolare come attutito dall'isolamento in cui la rappresentanza italiana si trova come, del resto, anche il rimanente Corpo consolare europeo.

L'isolamento è rotto solo dai saltuari contatti protocollari e di convenienza con i rappresentanti del regime, dalle visite di viaggiatori connazionali (per es. Curzio Malaparte) e dalle apparizioni, fra spettrali e teatrali, di superstiti maschili e femminili della società che fino a pochi anni prima viveva fra la Corte e le Ambasciate, fra Tzarskoie-Selò e la prospettiva Newski.

Vita singolare, vera avventura a Leningrado che meritava di essere portata a pubblica conoscenza per avere, fra tante testimonianze straniere, anche una, frutto dell'osservazione intelligente e serena di un Italiano.

L. Forlenza

La seconda guerra mondiale. Parte VI, vol. 1°. **L'onda della vittoria.** *Winston Churchill.* — Milano, Editore A. Mondadori, 1953, pagg. 409, L. 2.200.

In questo undicesimo volume, che è, poi, il penultimo della monumentale opera sulla seconda guerra mondiale di Winston Churchill, sono narrati gli avvenimenti politico-militari del secondo semestre del 1944, dei quali è ovvio rilevare l'importanza: sbarchi in Normandia e sulla costa mediterranea francese; sconfitta navale del Giappone; contrattacco tedesco nelle Ardenne; intervento britannico in Grecia; offensiva russa. Si delinea già la vittoria degli alleati e, nello stesso tempo, si rivelano i primi segni delle divergenze, per le quali sorsero quelle difficoltà, davanti alle quali i vincitori a guerra finita si vennero a trovare, per cui non riuscirono a conseguire quella sistemazione postbellica effettivamente basata su una pace generale che costituiva e costituisce l'aspirazione di tutti i popoli, stanchi dei disagi e delle difficoltà di vita create dalla guerra.

La nota dominante in tutto il volume è data dal disappunto dell'A. per le conseguenze derivanti dal dissidio sorto tra lui e gli altri alleati, in seguito della decisione presa, contro il suo parere, di effettuare lo sbarco secondario sulla riviera francese, in concomitanza ed integrazione di quello principale sulle coste normanne; conseguenze che egli giudica deleterie e nocive alla sollecita conclusione del conflitto.

Occorre ricordare come a Teheran la tesi russa di restare sulla difensiva in Italia per concentrare il massimo delle forze disponibili in Francia, dove Stalin vedeva l'obiettivo risolutivo della guerra, fosse combattuta dal Churchill, il quale riteneva indispensabile, per distrarre quanto più possibile forze tedesche dall'obiettivo principale, di agire in Balcania ed in Italia e, specialmente in Italia, dove intendeva operare offensivamente attraverso alla valle padana ed alle Alpi Giulie su Vienna, occupando Trieste e l'Istria.

Ebbene, per tradurre in atto un simile piano, non soltanto non bisognava sottrarre forze da quelle operanti in Italia, come venne fatto, per effettuare lo sbarco secondario in Francia; ma, piuttosto, aumentarle.

Churchill trovò ostili a tale idea tanto Stalin, quanto lo stesso Roosevelt e nel volume in esame ci narra gli sforzi da lui fatti per persuadere gli alleati ad accettarla. Egli, in ogni circostanza, ritorna sull'argomento, dimostrando la giustezza della sua tesi e non può esimersi dal rilevare, a cose fatte, come la soluzione adottata non abbia fatto che peggiorare la situazione generale, senza giovare per nulla allo sviluppo ed al buon successo dell'« Overlord ». Essa ritardò, afferma, di sei mesi la conclusione della lotta.

Certamente, se invece dell'operazione « Dragoon » sulla riviera francese, gli alleati avessero operato offensivamente in Italia, avrebbero prevenuto i Russi a Vienna e Tito a Trieste, con quali conseguenze, per noi Italiani, è facile immaginare.

Naturalmente Churchill non sosteneva la sua tesi per favorire noi, Italiani, era interesse dell'Inghilterra operare con forze idonee nel Mediterraneo. Comunque, Churchill trova modo di dichiararsi amico nostro e di assicurarci di aver sempre avuto per noi « un grande rispetto ».

La ripartizione della materia è fatta con metodo e rigorosa successione storica. Il volume si apre con un capitolo dedicato ai preliminari dello sbarco in Normandia, che ha inizio il 6 giugno.

Stalin, al quale premeva assai che se ne affrettassero i tempi, comunicava di iniziare la sua grande offensiva per fine mese. Lo sbarco riuscì di sorpresa ai Tedeschi, tanto che Rommel era andato in Germania; per cui, inizialmente, vi fu nei Comandi tedeschi disorientamento e ritardo notevole nella reazione. Le riserve della 15ª armata furono, infatti, avviate da Calais sul fronte di Normandia soltanto dopo sei settimane.

Data la larghezza dei mezzi, l'imponenza e la precisione dei preparativi in una settimana erano già sbarcati 326.000 uomini, 54.000 automezzi e 104.000 tonnellate di rifornimenti. L'A. mette qui in rilievo l'importanza dei porti artificiali « Mulberry », specialmente idonei al rifornimento rapido della benzina, tanto necessaria ed abbondante per gli eserciti moderni meccanizzati.

Alla fine di luglio si ebbe lo sfondamento, effettuato dalla 2ª armata americana e favorito dalla schiacciante superiorità aerea degli alleati. La battaglia di Falaise, dopo il fallito contrattacco di Mortain, lo completò; Parigi rivide le truppe nazionali il 24 agosto e, sei giorni dopo, le teste di colonna sbarcate varcavano la Senna.

Churchill, dopo aver parlato dei danni materiali e morali arrecati a Londra ed in altri centri dell'Inghilterra dai V1 prima e poi dai V2 tedeschi, narra nel IV capitolo la presa di Roma e, quindi, passa ad illustrare le ragioni per le quali, d'accordo con Wilson, egli sostenne vigorosamente la preminenza in quel momento del teatro di guerra italiano su tutti gli altri e particolarmente su quello della Francia meridionale voluto, come si è detto, da Stalin e da Roosevelt e sul quale era imminente lo sbarco degli alleati sulla riviera mediterranea francese, battezzato « Dragoon ». Davanti all'opposizione degli alleati, Churchill non disarma e ritorna all'attacco in ogni occasione; rivolgendosi persino direttamente ad Eisenhover, già nominato comandante dell'« Overlord », ma senza risultato. Lo sbarco si effettua, sottraendo quasi la metà della forza ad Alexander.

Intanto, il 23 giugno, si mette in movimento il colosso russo, che travolge tra Witebsk e Gomel il fronte tedesco ed occupa Minsk; in cinque settimane raggiunge il Niemen e, più a sud, la Vistola ed il San; fa crollare il fronte romeno; invade la Bulgaria, che con inattesa rapidità passa nel campo avverso. Le avanguardie, risalendo il Danubio e raggiungendo le Alpi Transilvane, apprestano nuove basi per riprendere la marcia all'occidente e, soprattutto, per raggiungere Vienna, obiettivo politico-strategico di capitale importanza per Stalin.

Particolare interesse rivestono, per noi Italiani, i capitoli VI, VII ed VIII, poichè in essi sono descritte le operazioni alleate nella Penisola.

L'A. deplora il misconoscimento da parte degli alleati dell'importanza strategica del Mediterraneo in generale e dell'Italia in particolare e le sue amare constatazioni lo inducono a concludere che se non si fossero tolte ad Alexander ben 7 divisioni per mandarle a sbarcare nella riviera francese, la campagna d'Italia sarebbe stata « conclusa entro Natale » del 1944.

Churchill s'incontra con Tito a Caserta, che gli chiede ampi rifornimenti dichiarandogli che non aveva alcun desiderio d'introdurre il sistema comunista in Jugoslavia; dichiarazione, però, che egli si rifiuta di rendere pubblica. Per contro, fermamente affermava che non avrebbe mai accettato un'amministrazione civile italiana in Istria.

Premessi brevi cenni sull'operazione « Dragoon », minimizzandola, che permetteva al gen. De Lattre de Tassigny di entrare il 3 settembre a Lione ed a Besançon l'8, l'A. sottolinea il trascurabile vantaggio con essa ottenuto da

Eisenhower, in contrasto al danno apportato, per la riduzione di forze, alla campagna d'Italia; di questo suo disappunto ne fa partecipe il vecchio amico Smuts, che gli dà ragione; ma, nonostante tante contrarietà, Churchill lo rassicura che ha sempre la speranza, anche con le forze che sono rimaste ad Alexander, di « avanzarsi attraverso Trieste e la Sella di Lubiana su Vienna ».

In questi capitoli, poi, Churchill tratta dell'offensiva contro la linea gotica che si inizia il 26 agosto e, di fronte ai facili progressi ottenuti, non esita a ripetere il proprio disappunto per l'errore commesso dai suoi alleati, scrivendo sull'argomento a Roosevelt. Egli trova modo di chiudere il VII capitolo, dedicato alla visita a Roma, di esaltare la figura del Luogotenente Principe Umberto e di spezzare una lancia a favore di una monarchia costituzionale, in una Italia « libera, forte ed unita ».

Nel frattempo ha luogo la seconda conferenza di Quebec, nella quale Churchill spera ancora di convincere gli alleati ad adottare la sua idea di una azione in forze per Lubiana e Trieste su Vienna; ma ogni suo sforzo oratorio fu vano. Riuscì, invece, a fare accettare all'America la richiesta che la flotta britannica fosse degnamente rappresentata e presente nelle operazioni decisive che l'America stava preparando nel Pacifico.

Nei capitoli XI e XII sono trattati le faccende asiatiche, culminanti nell'occupazione delle Filippine, rude colpo portato al Giappone; che, con la perdita dei mari del sud, in seguito alla battaglia decisiva di Leyte, aveva perduto la possibilità dei rifornimenti di petrolio e delle altre necessarie materie prime, che ad esso mancavano.

L'A., quindi, ci presenta in un sobrio ma efficace quadro, gli avvenimenti spettacolari nell'Europa occidentale; la marcia trionfale dell'enorme massa di 37 divisioni agli ordini di Eisenhover al Reno e contemporaneamente la ripresa della valanga russa nell'Europa orientale, ora affiancata dai Bulgari e dai partigiani di Tito. Curioso il giudizio del maresciallo Smuts sull'azione di quest'ultimo, che egli taccia di poca lealtà verso gli alleati e predice che se riuscisse nel dopoguerra a prevalere nel suo paese, gl'interessi alleati ne sarebbero stati minacciati (cap. XIV).

Gli ultimi capitoli XV e XIX sono dedicati: anzitutto alla conferenza di Mosca, nella quale Churchill chiese ed ottenne di avere le mani libere in Grecia e di lasciarle alla Russia in Romania ed in Bulgaria; urtava però in una assoluta negativa russa per la futura sorte della Polonia, questione scottante della quale venne rimandata ogni discussione alla prossima conferenza fissata a Yalta; poi, alla controffensiva tedesca nelle Ardenne: urto formidabile di una massa di 24 divisioni tedesche contro le armate dell'Eisenhower ed, infine, alla narrazione degli avvenimenti bellici e politici in Grecia, determinati dall'intervento inglese, necessario per avere ragione della rivoluzione comunista ivi scop-

piata e della conseguente guerra civile. La visita di Churchill ad Atene conclude l'episodio e l'A. segna la fine del volume, scrivendo che il giogo comunista era stato evitato alla « Grecia centro nervoso della potenza, del diritto e della libertà del mondo occidentale ».

Quattro appendici, 13 cartine e 32 illustrazioni completano l'interessante undicesimo volume di questa opera, sulla cui importanza storica è superfluo insistere; date la personalità dell'A. e l'interessante sua vasta documentazione.

P. Maravigna

La storia del mondo in 300 minuti. *René Sédillot.* — Napoli, Ed. Richter, 1953, pagg. 285, L. 950.

L'invasione glaciale ha segnato il passaggio dall'*antropoide* — animale vertebrato, mammifero, dell'ordine dei primati — all'*homo sapiens*. L'uomo è nato nudo, debole, indifeso, ma, come il bambino nella culla, già in possesso di un'arma, un'arma unica e incomparabile: il potenziale di intelligenza che gli assicurerà il dominio sul mondo ostile e su tutte le specie animali, dalle quali è definitivamente evaso.

Quest'arma però, se è meravigliosa, è anche imperfettibile, poichè, dopo le migliaia di anni che sono occorse alla sua gestazione, sembra che non abbia più fatto alcun progresso. Sono invece progredite le conoscenze umane che, accumulandosi di generazione in generazione, hanno costituito quel capitale trasmissibile cui si dà il nome di civiltà. Così, la civiltà della caccia ha inaugurato la carriera degli uomini, l'ha seguita la civiltà pastorale, poi quella agricola e, infine, quella urbana, con la quale si entra nella storia

Già tre millenni prima di Cristo, alcuni popoli sono usciti dall'anonimo, si sono affinati, hanno edificato città e creato imperi, e questo primo rigoglio si è localizzato nell'emisfero settentrionale, dal Mediterraneo orientale al Mar della Cina, nei paesi del sole e dei grandi fiumi limacciosi.

Da allora, in un turbine di invasioni e di lotte, di grandezze e di miserie, di progressi e di regressi, centocinquanta generazioni di uomini si sono avvicendate sul globo e ciascuna ha accresciuto il bagaglio delle esperienze umane, ciascuna ha trasmesso, apportandovi qualcosa di suo, il capitale comune a quella che incalzava.

Ora, è possibile ricostruire e condensare la vita e l'opera di queste centocinquanta generazioni, cioè la storia dell'intera umanità, in un solo volume di 300 pagine scarse? E' questo un interrogativo che, indubbiamente, lascia perplessi, ma ad esso l'economista René Sédillot risponde affermativamente e si accinge a darne dimostrazione col suo libro *La storia del mondo in 300 minuti*.

Egli però prende le sue precauzioni e si affretta a dichiarare che la sua è soltanto un'opera di scelta, che nulla vuol dimostrare e nulla concludere e che mira solo a rilevare il fondamentale o, almeno, quello che egli reputa tale. A tale premessa si potrebbe facilmente obiettare che qualsiasi indagine storica, indipendentemente dalla mole, è pur sempre frutto di cernita e che spetta appunto allo storico districare il viluppo dei fatti per selezionare e analizzare quelli che più caratterizzano il costume e l'intima essenza di una determinata fase del divenire umano.

Ma, tralasciando ogni pregiudiziale, vediamo come il Sédillot ha assolto il non facile compito. Egli conduce la sua rapida trasvolata nella storia, imperniando ciascun capitolo su quel popolo, o su quella razza, che in una certa epoca ha costituito l'elemento catalizzatore e attivatore del progresso e ha esercitato la preponderanza politica, economica e spirituale.

Così, partendo dalla civiltà nilotica e sumerica, attraverso le età greca, romana, cristiana, italiana, spagnola, francese, giunge ai nostri giorni che egli vede compresi nei cosiddetti secoli anglosassoni.

Ordinando in tal modo la materia, l'A. ha corso indubbiamente il grave rischio di dar vita a una serie di saggi, ognuno a sè stante, e di perdere di vista il fattore di continuità che è peculiare dell'ascesa dell'uomo. Ma, è doveroso riconoscerlo, egli, almeno sotto taluni aspetti, supera la prova e riesce a rendere evidente la connessione che lega le tappe più significative del progresso e il ricorrente affacciarsi alla ribalta della storia, a distanza di millenni, di manifestazioni che attestano la forza perenne dell'utopia e riaffermano il valore della vichiana teoria. Anzi, al riguardo, l'opera sembra trarre giovamento dalla sua estrema sinteticità; taluni rapidi accostamenti acquistano singolare efficacia e ci convincono che ben poco è mutato nell'uomo dalle origini ad oggi. Così non è certo privo di interesse riscontrare come alcune soluzioni politico-sociali, comunemente ritenute d'avanguardia, o almeno precipue della società moderna, siano invece vecchie quanto il mondo, tanto che, ad esempio, già nell'antico Egitto troviamo un socialismo di Stato, quale riapparirà poi nell'impero degli Incas e nell'U.R.S.S. del secolo XX. Ma non basta, sorprendenti ritorni si appalesano in ogni campo: la moneta dei popoli in decadenza economica si svaluta oggi nello stesso modo e con lo stesso ritmo che, or sono 18 secoli, hanno accompagnato il declino dell'*Aureus* romano; gli attuali funambolismi dell'alta finanza differiscono solo in estensione dalle manovre finanziarie proprie dell'egemonia mercantilistica di Babilonia, di Tiro e di Sidone.

Ma accanto a questi pregi, propri, se vogliamo, di ogni ben condotto lavoro di sintesi, l'opera denuncia troppo chiaramente la « specializzazione » dell'A.. In essa infatti, e nonostante ogni iniziale promessa, l'*economista* domina incontrastato: i determinanti, gli scopi e le conseguenze della complessa attività umana sono essenzialmente esaminati alla luce della concezione edonistica. Visione questa certamente chiara, ma indubbiamente incompleta, poichè, da sola, non illumina, nè giustifica, i moti interiori e le aspirazioni dell'uomo; di questa creatura in perenne contrasto con se stessa, volta a volta « lupus » o « deus » per i propri simili.

Si riscontrano così nel libro, a ogni piè sospinto, concetti e affermazioni che, se sono facilmente accessibili, sono per lo meno unilaterali e che, come tali, lasciano perplessi e insoddisfatti.

Non è certo il caso di scendere ad una diffusa esemplificazione, ma, volendo tirare le somme, sembra che un giudizio accettabile sull'opera sia proprio quello espresso dall'editore nella sua presentazione di prammatica: « *La storia del mondo in 300 minuti* è un libro che tutti dovrebbero leggere: potrebbero anche concedersi il lusso di non meditarlo, tant'esso s'impone all'attenzione del grande pubblico con l'immediatezza delle sue osservazioni acute e argute, della sua aggettivazione ricca e colorita, in un periodare breve, efficace e gustoso ».

L. Galleni

Il piano di produzione dell'impresa sovietica, *I. Gannopolsky*. - Milano, Garzanti, pagg. 243, L. 1.200.

E' indubbio che una gigantesca espansione è stata realizzata nell'apparato produttivo sovietico dall'inizio dell'applicazione dei piani quinquennali. Il libro di I. Gannopolsky intende esporre le basi della pianificazione produttiva di un'azienda industriale considerata quale nucleo primario del sistema economico sovietico. La metodologia della pianificazione tecnico-economica viene esaminata prendendo ad esempio uno stabilimento produttore di macchine elettriche e l'esposizione è costruita sotto l'aspetto di un unico sistema di calcoli interdipendenti. Si tratta in sostanza di un manuale applicativo, scritto nel 1946 da un tecnico sovietico della organizzazione ad uso dei dirigenti di aziende sovietiche per chiarificare e codificare, con ricchezza di dati e di esempi, le vie e le forme più efficienti per conseguire elevati rendimenti nelle unità produttive inquadrate nel grande sistema del piano e che costituisce una fonte, inedita per il pubblico occidentale, di interesse sicuro, da cui possono, forse, trarre insegnamenti di qualche utilità anche i nostri tecnici ed i nostri dirigenti, almeno per quanto concerne il campo puramente tecnico-produttivo.

Per una buona intelligenza del volume è necessaria tuttavia qualche notizia sul quadro esterno dell'economia dell'impresa, cioè sull'organizzazione economica dell'Unione Sovietica nei suoi istituti essenziali e nei principî che ne

regolano il funzionamento, avendo particolare riguardo alla formazione ed all'attuazione dei piani economici. Tali notizie vengono opportunamente fornite dal traduttore che ha tenuto conto della letteratura di prima mano esistente in materia anche se piuttosto scarsa, attingendo principalmente alle fonti indipendenti.

Organo supremo esecutivo della pianificazione sovietica fu fin dal principio il Consiglio Supremo economico nazionale, uno dei primi enti del Governo sovietico al suo apparire. Durante il periodo della NEP le sue funzioni, strettamente accentrate all'epoca del comunismo di guerra, subirono (1921 - 1928) un relativo rilassamento, in quanto alla fine del 1929, cioè al termine del primo anno di attuazione del primo piano quinquennale, insieme con una radicale e si potrebbe dire rivoluzionaria trasformazione dell'apparato sindacale, un nuovo assetto chiarificò le funzioni ed esaltò l'importanza del Consiglio. Si stabilirono come sue funzioni istituzionali l'applicazione dei piani di sviluppo industriale sotto il riflesso tecnico e finanziario, il coordinamento dell'attività dei differenti tipi di industria, il controllo dell'esecuzione dei piani e la costituzione e la sovraintendenza al funzionamento, dei vari rami di esecuzione dell'economia programmata.

In particolare il Consiglio fu incaricato di nominare e dimettere i dirigenti delle imprese nazionalizzate, di controllare ed approvare la contabilità ed il bilancio di queste, di decidere, nell'ambito delle disposizioni generali circa la destinazione dei profitti e delle perdite, di deliberare sugli statuti, di valutare le esigenze finanziarie ed in generale di sovraintendere alla loro attività e di presiedere alla fissazione dei prezzi dei loro prodotti.

L'impresa non può quindi prescindere nella sua attività dall'esistenza di questo organo, e d'altra parte sarebbe impossibile un apprezzamento funzionale dell'impresa stessa senza tener conto dei rapporti che essa ha col sistema bancario, che nel sistema collettivista riveste un'importanza non certo minore di quella che all'attività bancaria riservano le economie capitaliste.

Ma la presenza dell'elemento credito nella produzione non ha alcuna influenza sui prezzi che sono fissati dal piano in relazione alla generale politica economica. I prezzi possono infatti essere suddivisi in tre gruppi:

1° - prezzi effettivi corrisposti alla popolazione agricola per alimenti e materie prime;

2° - prezzi nominali ai quali vengono scambiati i prodotti industriali;

3° - prezzi effettivi al minuto ai quali vengono assegnati alla popolazione i beni di consumo.

Occorre tener presente infine, per comprendere come l'impresa sovietica si debba inquadrare nel piano generale della produzione, che l'abolizione della proprietà privata dei beni di produzione e una precisa delimitazione della sfera

di proprietà privata individuale, salvo eccezioni peraltro sempre meno numerose relativamente alle cooperative, comportano la riduzione dei soggetti economici al solo Stato da una parte ed ai soli cittadini dall'altra. Per cui la collettività ha il « monopolio » dell'offerta di tutti i beni economici ed il « monopolio » della domanda di lavoro. I rapporti economici sul mercato dei beni di consumo si possono dunque ricondurre nell'Unione sovietica ad uno scambio di lavoro, offerto dai cittadini, contro cessione di beni di consumo di quantità disposte dal piano. I beni di produzione non costituiscono oggetto di contrattazioni private.

E' ovvio infatti che scambi di prodotti tra l'una e l'altra azienda di Stato assumono un mero significato di movimenti interni, esenti da ogni contenuto patrimoniale.

L'impresa non ha quindi problemi di ordine economico, almeno quali sono intesi dal mondo capitalista: essa deve solo coordinare tecnicamente nel modo migliore i singoli fattori della produzione, allo scopo di ottenere, per quanto la concerne, la realizzazione della parte assegnatale nel piano, per la cui esecuzione ogni considerazione di qualsiasi altro genere passa in seconda linea.

F. Valori

DA RIVISTE E GIORNALI

Una dubbia strategia. *Lorenzo Reggiani.* — Gazzetta Ticinese (Lugano), 5 gennaio 1954.

Nel precedente fascicolo (gennaio 1954, pag. 95) abbiamo pubblicato una recensione del libro Potenza aerea chiave della sopravvivenza *di P. De Seversky (Ed. Garzanti, 1953), del col. Guercio.*

Riteniamo di fare cosa gradita ai lettori riproducendo il presente articolo che, occupandosi del suddetto libro, ribadisce la necessità che la difesa dell'Europa poggi sull'armonico potenziamento delle tre forze armate

N. d. R.

Mentre perdura nel campo internazionale, dopo le riunioni delle Bermude e del Consiglio Atlantico, una crisi di disorientamento politico e militare insieme sulla scelta del metodo e dei mezzi più idonei per aiutare l'Europa a difendersi in caso di aggressione, esce anche in Italia la traduzione d'un libro americano, il cui contenuto però non è certo inteso ad attenuare la crisi. Tuttavia, secondo noi, esso giunge ancora in buon punto perchè offre nuova occasione di ritornare su taluni temi del programma per la sicurezza e la difesa dell'Europa, mostrando i pericoli di una « strategia folle » che da alcuni anni conta molti seguaci e non solo in America.

L'edizione italiana del libro, che fedelmente riproduce quella originale uscita nel 1950, è dell'ottobre del 1953 e per essa l'autore ha dettato una prefazione in cui ha avvertito la necessità di dichiarare che il libro è stato scritto da un Americano essenzialmente per la mentalità americana... Pur asserendo subito dopo che i principî in esso enunciati sono universali, noi dobbiamo rilevare che tutta la sua teoria strategica serve quasi unicamente gli interessi del suo paese, talvolta con un senso egoistico che sempre meglio traspare negli ultimi capitoli dell'opera. Superfluo dire che codesta sua teoria ha come prospettiva l'eventualità d'un terzo conflitto mondiale (da scongiurare in quanto possibile) avente per opposti protagonisti Stati Uniti e Russia con i rispettivi « partners ».

In sintesi il De Seversky sostiene che è un errore provvedere alla difesa degli Stati continuando ad applicare il principio delle « Tre forze equilibrate », perchè destinato a creare tre Armi egualmente deboli; che è tempo di abbandonare e abolire le navi portaerei; che bisogna dare all'aeronautica il compito preminente e quasi assoluto col ridurre esercito e marina alle parti di semplici comparse; che la padronanza dei mari è concezione ormai superata che deve essere sostituita dal dominio dello spazio; che la psicosi atomica va ridotta alle sue più giuste e realistiche proporzioni; che l'Europa libera si protegge dal pericolo sovietico solo mediante una strapotente e autonoma aeronautica strategica che operi dalle due Americhe e non anche da basi ubicate in senso più o meno periferico negli altri continenti; che gli Stati Uniti devono provvedere a potenziare prima l'America del Sud e poi l'Europa; che, guerra accadendo, è inutile l'occupazione territoriale da parte del vincitore una volta colpita la piovra nemica al cuore, trascurando l'azione terribile dei suoi tentacoli; che la strategia, e cioè il piano fondamentale della guerra, non deve essere più tenuto segreto alla nazione e quindi al mondo, perchè quest'ultimo sappia che cosa accadrebbe in caso di conflitto; ecc. ecc.

Come ognun comprende anche se non molto provveduto in materia, si tratta di una vera rivoluzione nell'arte militare e nella politica. Una frase che qua e là ricorre nel libro: « Guai se dovremo combattere domani con le armi e la strategia di ieri ». Noi pensiamo che si combatterà pur sempre con le armi del momento, le quali saranno — dato il rapido progresso in ogni campo della scienza e della tecnica — armi perfezionate o addirittura nuove rispetto a quelle del più recente passato. Perchè ci pare assurdo pensare che si possa combattere domani con armi del futuro, a meno che non si voglia produrre armi nuove da conservare gelosamente segrete in vista d'una guerra che forse avverrà; in tal caso come e da chi saranno esse impiegate al momento del bisogno se nessuno le avrà mai conosciute e usate prima? Ma per un momento poniamo che le teorie del De Seversky vengano accolte e realizzate dalle sfere responsabili del suo paese. Ne conseguirebbe un profondo capovolgimento nell'attuale condotta politica e conseguente organizzazione militare, specialmente nei confronti di ogni altra nazione del mondo libero. In nessuno degli Stati amici o alleati della Confederazione stellata dei « sette mari » incrocierebbero più sue portaerei. Ammesso ciò, poniamo che si sferri all'improvviso la temuta aggressione. In quale situazione si troverebbe il cosiddetto mondo libero, che l'America pur dice di voler difendere e aiutare? E' ovvio che le nazioni attaccate dovrebbero per alcun tempo provvedere da sole alla difesa propria, che è poi anche quella degli Stati Uniti. I bombardamenti strategici, dall'autore preconizzati in caso di emergenza, colpirebbero, sì, il territorio dell'aggressore e cioè la piovra al suo cuore, ma via via che esso avanza anche il territorio dei paesi aggrediti, con quali effetti materiali e morali è facile immaginare.

Allora e solo allora gli Stati Uniti interverrebbero a liberare l'Europa!

E' vero, e lo ripetiamo, che quanto propone con le più sottili e suggestive argomentazioni il De Seversky nel suo libro (*Potenza aerea chiave della sopravvivenza,* Ed. Garzanti) si attiene e rivolge quasi unicamente al continente ame-

ricano; ma occorre dire ben apertamente che tutto ciò non si addice affatto agli amici e alleati loro, massime poi a quelli europei! Comunque riportata o solo riferita agli Stati ancora liberi del vecchio continente, la teoria dell'autore non è nè giusta nè possibile. Infatti se ciascuno o solo uno fra i maggiori di codesti Stati la adottassero, essi farebbero il giuoco del presunto avversario, il quale in caso di emergenza li aggredirebbe con un esercito enorme appoggiato da una aviazione enorme, contro cui invano essi tenterebbero di resistere. E l'autore stesso ammette e riconosce che la Russia costituisce oggi la più formidabile potenza terrestre di ogni tempo...

Tutto il libro, dalla prima all'ultima pagina, tutte le più peregrine tesi dell'autore, tutti gli esempi che vi adduce sono riassumibili in una proposizione sola: La potenza aerea americana è la chiave di volta della sopravvivenza dei popoli liberi. Una tale potenza, dice l'autore, strategicamente impiegabile fin da oggi dall'uno all'altro emisfero, possiede una assoluta iniziativa di azione sia sul mare che sulla terra, poichè è capace di prendere contatto con forze di superficie e di interromperlo a volontà; mentre l'esercito e la marina non sono in grado di fare ciò, non solo, ma di «montare» una offensiva contro la potenza aerea.

Concludendo e per tornare all'assunto in principio accennato, il libro del De Seversky ripropone in termini drammatici il problema dell'ora: per difendere l'Europa occorrono forze delle tre armi sempre più numerose e potenti, quali gli Stati europei da soli non saranno mai in grado di approntare; l'America, che può, deve integrarle al più presto fino alla bisogna; se pur vuole concorrere ad assicurare la pace sul mondo a cominciare dal vecchio continente, che costituisce l'avamposto più minacciato e più importante del suo stesso sistema di sicurezza territoriale. Le parole di «colore scuro» dette da Foster Dulles a Parigi per il caso che la CED fallisse, assumono oggi per noi Europei un valore e un significato che merita rilevare alla luce delle tesi più o meno personali sostenute dall'americano De Seversky.

Condotta e combattimento di unità corazzate. (Fuhrung und Gefecht von Panzerverbänden). *Col. S. M. ris. Frhr. von Weitershausen.* — Wehrwissenschaftliche Rundschau, agosto 1953.

Nella breve prefazione al suo articolo, l'A. dice subito come le esperienze di guerra possano essere utili quanto pericolose: ogni soldato, egli dice, ritiene che le «sue» esperienze siano quelle buone e valevoli per tutti e vorrebbe quindi che esse trovassero applicazione per l'avvenire. Ma, per la loro stessa origine individuale e poichè tratte da situazioni diversissime, esse possono evidentemente condurre sia a false che a giuste decisioni. E, quale esempio,

cita la sconfitta subita dalla Francia nel 1940: l'elemento determinante di questa fu precisamente la falsa interpretazione dell'esperienza di guerra, la quale seguendo antiche leggi ricercava la sicurezza nell'acciaio e nel cemento anzichè tendere al successo ed alla decisione con i motori, i carri armati e gli aerei. Se i miliardi spesi per la costruzione della linea Maginot fossero stati impiegati in tali armi, la superiorità militare della Francia sarebbe stata assicurata per molti decenni.

E' divenuta oramai una banale verità l'affermare — quale esperienza tratta da due guerre mondiali — che il movimento, con l'ausilio del motore, è ridivenuto l'elemento preponderante della condotta della guerra. Nella guerra terrestre i reparti corazzati e motorizzati rappresentano quindi lo strumento più forte che il Paese possiede ed affida ai suoi soldati per la difesa della comunità.

Dalle esperienze tratte dalla prima guerra mondiale, prosegue l'A., la «divisione classica» si era affermata quale unità operativa: in una organizzazione idonea e con un armamento dosato e sotto il comando unitario del suo comandante essa poteva condurre autonomamente il combattimento e, con una assegnazione di truppe e di mezzi particolari, era in condizione di muoversi, rifornirsi e nutrirsi autonomamente. Nello sviluppo progressivo dei reparti motorizzati e corazzati tedeschi — evoluzione questa intimamente legata al nome ed all'attività del generale Guderian —, durante gli anni compresi fra le due guerre mondiali, l'unità operativa di tali reparti rispondeva appunto alla «divisione classica». L'articolazione, i mezzi di comando e l'armamento di queste divisioni corazzate e motorizzate furono realizzati in modo che, nel primo anno della seconda guerra mondiale, esse poterono agire come elementi decisivi della battaglia, anche se in Francia, nel 1940, ed in Russia, nel 1941, esse furono sempre, in numero di carri, inferiori a quelle del nemico. Soltanto quando il nemico, e precisamente i Russi per primi, iniziarono la costituzione di analoghe unità corazzate e motorizzate operative autonome si ebbe un certo pareggio.

Sui campi di battaglia della seconda guerra mondiale noi troviamo, quali elementi decisivi del combattimento:

1° - la *divisione corazzata,* la cui arma principale è la brigata corazzata. Gli altri elementi costitutivi tradizionali, fanteria, artiglieria e genio, motorizzati ma non corazzati, avevano il compito di mantenere in moto la brigata corazzata, dovevano assumersi ogni compito che il carro armato, quale arma e mezzo di movimento, non poteva assolvere e così mantenere la forza d'urto dei reparti corazzati sempre allo stesso livello di potenza;

2° - la *divisione di fanteria motorizzata,* sviluppatasi poi in divisione granatieri corazzata. La sua arma principale era costituita dalla fanteria motorizzata alla quale, nel corso della guerra, venne assegnato un reparto di carri. Questa divisione era stata ideata quale truppa celere di accompagnamento della

divisione corazzata, per sostituirla in tutti quei compiti per i quali, per sua natura, non era idonea. Ambedue questi tipi di divisione erano equipaggiati con molti mezzi di comando (specie r.t.) e completate da truppe varie, come la « divisione classica ».

Questa organizzazione tendeva soprattutto a mantenere intatta tutta la forza aggressiva delle unità corazzate pure, in quanto esse dovevano sviluppare la loro completa efficienza non soltanto nell'offensiva ma anche nelle altre forme di lotta: in difensiva, nella rottura del contatto, nel combattimento temporeggiante o nella ritirata.

Se si considera lo sviluppo che hanno avuto le unità corazzate e motorizzate durante la guerra, prosegue l'A., si rilevano due opposte tendenze

1ª - la riunione delle divisioni corazzate e motorizzate in corpi d'armata e armate corazzate;

2ª - il frazionamento in gruppi corazzati con compiti autonomi alle dipendenze delle divisioni.

Ambedue queste tendenze hanno fatto la loro buona prova sul campo di battaglia. La riunione di varie unità corazzate in corpi d'armata e armate è divenuta logica premessa per l'impiego operativo dell'arma corazzata sia per la decisione della battaglia od anche della campagna. Il gruppo corazzato di combattimento è, invece, l'elemento tattico dell'unità corazzata.

I motivi che hanno originato queste tendenze si possono sintetizzare come segue: i corpi d'armata e le armate corazzate servono a concentrare la forza d'urto delle unità corazzate in unico comando nell'impiego operativo, nel mentre le armi sussidiarie e di accompagnamento delle unità corazzate pure rimangono a disposizione affinchè la capacità offensiva e di movimento dell'unità corazzata possa esplicarsi interamente. E ciò corrisponde pienamente alla grande legge dell'arte militare di portare all'impiego la massa dei singoli nel momento e sul punto decisivo.

A queste affermazioni l'A. fa seguire un esempio d'impiego di un grosso corpo d'armata corazzato, avvenuto nel gennaio 1945 sul fronte russo.

Il gruppo corazzato di combattimento, prosegue l'A., alle dipendenze della divisione, è apparso nell'autunno del 1941 sul fronte orientale allorquando le perdite nelle unità corazzate e motorizzate erano divenute talmente grandi che i mezzi restanti dovettero essere riuniti in gruppi per rappresentare ancora un elemento di forza. In tale loro forma, questi gruppi corazzati, realizzarono dei grandi successi tattici. Ciò nonostante essi rimasero l'espressione di una improvvisazione nata dal bisogno. Questi successi furono quelli che condussero alla tattica dei gruppi di combattimento nell'ambito della divisione.

Le improvvisazioni sono però di solito soltanto dei ripieghi e, come tali, si tende ad eliminarli per ritornare alla normalità. Così, ridivenne norma l'impiego di tre gruppi corazzati sotto l'unico comando del comandante di divisione. L'esperienza di guerra è favorevole al gruppo corazzato e gli attribuisce il ruolo di una unità tattica di combattimento che deve rimanere nelle mani del comandante della divisione nel combattimento condotto dalle varie armi riunite, per il raggiungimento dell'obiettivo.

Le perdite in uomini e materiali subiti dalle divisioni corazzate e motorizzate pongono in particolare risalto come i carri armati e gli automezzi a ruote non siano più in vicendevole giusto rapporto. Per mantenere tale giusto rapporto, e risparmiare quindi uomini e mezzi, è necessario liberare da ogni inutile zavorra la forza offensiva delle divisioni, cioè è logicamente indispensabile alleggerire queste unità dalla massa delle truppe dei servizi e trasferire il compito del rifornimento al corpo d'armata corazzato. Il comandante di una divisione corazzata deve comandare dall'avanti e verso l'avanti e ciò che gli necessita deve essergli fatto seguire, non deve trascinarselo dietro.

Dalla tecnica d'impiego dei gruppi di combattimento durante l'ultima guerra, si è constatato come sia difficile il gioco d'insieme tra unità corazzate e unità non corazzate. Così, per questo, è nata la divisione interamente corazzata tedesca, originariamente quale divisione di addestramento, e nella quale, accanto alla brigata corazzata, agiva la brigata granatieri corazzata, con la fanteria su automezzi corazzati e, dietro questa, l'artiglieria leggera con corazza di protezione.

Questo primo esperimento addita la via verso la divisione interamente corazzata del futuro. In tale divisione sarà possibile la formazione di qualsiasi raggruppamento così come d'altra parte sarà consentita la riunione dei singoli gruppi di combattimento per il combattimento della divisione riunita.

Accanto a questa forte unità corazzata d'attacco v'è la divisione granatieri corazzata che, oggi, è anche chiamata divisione corazzata d'accompagnamento ed è press'a poco articolata come la divisione granatieri corazzata tedesca della seconda metà dell'ultima guerra.

La riunione di questi due tipi di divisione — nel rapporto di 2 divisioni completamente corazzate e di 1 divisione corazzata d'accompagnamento — sotto un unico comando, non è cosa nuova. Il corpo d'armata corazzato esisteva, anche se non ancora tecnicamente completo, fin dal 1940 ed a questa unità si devono i grandi successi riportati nella prima metà della seconda guerra mondiale. Ma, prosegue l'A., una tale unità dovrebbe esistere organicamente già durante il periodo addestrativo e nell'impiego non dovrebbe essere frazionato appunto per assicurare un suo completo funzionamento nel movimento e nel combattimento. E per quanto riguarda i problemi concernenti la sua condotta e dei mezzi conseguentemente necessari, l'A. afferma che questi sono analoghi a quelli dei corpi d'armata di cavalleria d'altri tempi: e ciò perchè

la caratteristica dell'unità corazzata è, come per quelli, il movimento e l'attacco. Il movimento di unità corazzate nell'ambito di una grande operazione, continua l'A., può avvenire in ogni senso, verso l'avanti, sui fianchi, verso il tergo; ma nella battaglia v'è soltanto una decisione da prendere: quella di attaccare.

L'arte nel comando sta precisamente nell'assicurare le premesse necessarie all'impiego delle proprie unità corazzate. Il feldmaresciallo Rommel era anche in questo maestro: gli attacchi delle sue retroguardie corazzate gli hanno reso possibile la ritirata da El Alamein a Tunisi

L'impiego delle unità corazzate deve avere per iscopo la decisione, afferma l'A., sia che si tratti del combattimento di un gruppo o di un'operazione di primaria importanza. Il compito di realizzare la decisione sia nella battaglia sia nella campagna stessa può essere affidato soltanto ad un notevole numero di unità corazzate riunite in armate. Ad ognuna di queste armate viene affidato, nel quadro strategico, un compito che può assolvere mediante operazioni autonome. Al comandante dell'armata deve essere lasciata, secondo la direzione e lo scopo, la più ampia libertà d'azione.

E' caratteristica della guerra di unità corazzate che il momento in cui il successo può essere realizzato è di brevissima durata, in quanto il nemico agisce in modo altrettanto rapido. Perciò, anche il più breve tramite della rete dei collegamenti di comando è già troppo lungo per consentire il diretto intervento del comando superiore in un'operazione di unità corazzate. Per questo, un comando superiore di armata corazzata non può essere legato da ordini particolari e così neppure i corpi d'armata corazzati, la cui azione non deve neppure essere ristretta in una tattica di combattimento settoriale.

Le direttive dell'armata corazzata devono definire in particolare l'accurata ripartizione delle forze per ogni singolo corpo d'armata corazzato, così che questi possano assolvere il loro compito con agile tattica: pertanto, deve essere prevista l'assegnazione di truppe dell'esercito, forze aeree, reparti dei servizi, in misura adatta alla costituzione, in qualsiasi momento, del fulcro dell'azione nell'ambito dell'armata. Fino a quando è possibile una condotta strategica offensiva delle operazioni, i compiti di comando del corpo d'armata corazzato possono essere ancora analoghi a quelli già avuti nelle grandi campagne della seconda guerra mondiale. Di altra natura è, invece, il compito del comandante in capo delle forze corazzate nella difensiva strategica e operativa, forma questa che pone, particolarmente nel caso di una « aggressione strategica », il compito più difficile.

L'aggressione strategica, con la quale uno Stato inizia le operazioni di guerra, offre a questo le premesse di un successo. L'accurata preparazione del piano strategico, la scelta delle operazioni idonee secondo il tempo e lo spazio,

la radunata occulta delle forze d'attacco, possono consentire all'attaccante la sorpresa totale. Il difensore non può contrapporre a questa che: uno strumento completamente organizzato, armato ed addestrato, sempre pronto all'impiego; una sistematica dislocazione di tali forze; una truppa severamente addestrata al combattimento offensivo; una fitta rete di collegamenti d'ogni tipo; una fidata esplorazione e, infine, delle direttive di massima ad ogni unità, circa il comportamento da tenere in caso di improvvisa aggressione strategica.

Le unità corazzate dislocate all'interno del Paese costituiscono la riserva sulla quale il comando supremo può effettivamente contare, mentre le unità facenti parte della sicurezza alla frontiera, che subiscono la pressione del nemico, non possono essere disponibili per le grandi operazioni. E' evidente compito del generale comandante decidere e ordinare l'impiego di questi corpi corazzati dislocati in profondità. La decisione del comandante scaturisce indubbiamente dalle azioni del nemico e delle proprie truppe nel settore di sua competenza. Ma, accanto a quello tattico, un altro compito particolare gli compete: quello di prevedere le operazioni nel suo settore di movimento al fine di poter « offrire » delle possibilità operative al comando supremo.

Poichè si richiede che nell'ambito del corpo d'armata corazzato esista un funzionamento unitario sia nel movimento sia nell'azione, ciò dev'essere realizzato mediante una corrente di segnalazioni dai reparti al comando ed una corrente di ordini dal comando ai reparti. Pertanto, non v'è alcun dubbio, che si debba poter fare assegnamento su di un'abbondantissima dotazione di mezzi di collegamento, in specie di mezzi r.t.. In questo argomento l'A. accenna alla assoluta necessità di poter disporre di un personale ben addestrato e perfettamente disciplinato, di una sicura organizzazione di linee, centri e reti r.t. e, infine, di un sistema di cifratura e decifratura rapidissimo rispondente a tutte le esigenze del combattimento moderno

L'A. non manca poi di fare un cenno al necessario concorso dell'aviazione: l'aviazione — egli dice — sta al carro armato come il carbone sta al ferro per forgiare l'acciaio. Le operazioni di mezzi corazzati senza la cooperazione dell'aviazione hanno ben poche possibilità di successo fino a che il nemico ne dispone di una efficiente. Alle unità corazzate sono almeno necessarie l'esplorazione e la copertura aerea dello spazio nel quale si effettuano le operazioni terrestri e in particolare abbisogna della protezione dall'esplorazione aerea avversaria. Per la cooperazione con i corpi d'armata e le divisioni corazzate, aggiunge infine l'A., ci si dovrà attenere alle note « Direttive per la cooperazione » che, durante la guerra, si sono dimostrate ottime tra fanteria ed artiglieria.

Nell'avviarsi a concludere l'A. rammenta che una particolare cura deve essere riservata al problema dei rifornimenti: senza carburante una unità coraz-

zata perde ogni suo valore combattivo. Ma, se fino ad ora il rifornimento delle truppe è avvenuto tramite la divisione, per l'esperienza fatta in guerra, questo compito deve essere ormai assunto dal corpo d'armata, affinchè alla divisione possa essere lasciata tutta la sua libertà d'azione. Ciò che importa in tutto questo è che scompaia quel mastodontico carreggio dei servizi di rifornimento che le divisioni, ed anche le divisioni corazzate, si trascinavano al seguito.

Certamente, a queste considerazioni, dice l'A., potranno essere opposte delle fondate obiezioni, ma ciò che più conta è di trovare il modo di conservare, anzi di aumentare, la mobilità delle unità corazzate combattenti.

Nel concludere il suo articolo, l'A. dice che oltre l'aver cercato di esaminare il problema organizzativo delle truppe corazzate ha voluto porre in discussione il problema della costituzione organica del corpo d'armata corazzato quale unità operativa, anche se durante la guerra ultima questa unità è apparsa talvolta soltanto come un elemento interferente e ritardatore, tal'altra, e specie nel settore dei rifornimenti, come un semplice elemento di tramite tra armata e divisione.

G. D.

Le forze aeree sovietiche. (Die roten Luftstreitkräfte). — Wehrwissenschaftliche Rundschau, luglio 1953.

Secondo notizie di stampa, durante gli ultimi quindici anni, nonostante il frequente avvicendarsi dei comandanti, le forze aeree sovietiche hanno registrato un costante sviluppo.

1° - Dalla fine della seconda guerra mondiale l'industria aeronautica sovietica ha costruito circa 40.000 aerei militari, vale a dire il doppio di quanti ne hanno costruito gli S.U.A. nel medesimo periodo di tempo.

2° - Le forze aeree sovietiche dispongono di circa 20.000 aerei riuniti in unità regolari e di altri 20.000 circa di riserva. (Delle forze aeree degli Stati satelliti quelle della Cina rossa sono le maggiori e contano circa 2.500 aerei dei quali 1.500 MIG-15).

3° - Le forze aeree strategiche dei Sovietici, la cui costruzione è stata iniziata da zero soltanto 6 anni fa, dispongono oggi di oltre 1.000 bombardieri a largo raggio, vale a dire poco meno di quanti ne dispone il U.S. Strategic Air Command (SAC).

4° - I Sovietici producono annualmente circa 10.000 aerei militari (gli S.U.A., nel 1952, hanno costruito circa 9.000 aerei per l'aeronautica e la marina; per il 1953 la produzione dovrà essere di circa 11.000). Le fabbriche di costruzioni

aeronautiche sovietiche lavorano molto al disotto delle loro possibilità. La produzione è principalmente impiegata per il rimodernamento delle unità attive e di riserva, nel mentre la produzione americana è principalmente destinata alla creazione di nuove squadriglie. Entro il 1955 il programma di costruzioni americano dovrebbe essere ultimato.

I Sovietici, nella ricostruzione post-bellica della loro aviazione, iniziata proprio quando l'aeronautica veniva rivoluzionata dal motore a reazione, dalla forma a delta dell'ala e dagli strumenti elettronici, sono stati favoriti da due particolari condizioni: nel mentre le vecchie riserve degli alleati occidentali invecchiavano rapidamente, essi hanno iniziato le costruzioni adottando le recenti innovazioni; l'altra condizione favorevole era conseguente della possibilità avuta di impadronirsi di aerei, piani, macchine, utensili e di tecnici tedeschi. Gli aerei sovietici mostrano in modo evidente la caratteristica delle idee e della valentìa tedesche.

Il più evidente esempio è il MIG-15. Anche se questo caccia porta le iniziali dei due costruttori Mikojan e Gurewitsch, esso è un'indovinata combinazione sovietica dell'aereo britannico NENE e di una fusoliera di costruzione germanica. I Sovietici avevano acquistato nel 1947 alcuni NENE dai Britannici; un anno più tardi iniziavano la costruzione del MIG-15 — valutata oggi a 5.000 unità — con una possibilità annua di 15.000. E questa, anche secondo i concetti di costruzione americana, è una capacità di prim'ordine.

La realtà è che i Sovietici, in questi ultimi cinque anni, hanno saputo realizzare quasi due dozzine di modelli di aerei a reazione, il che mostra chiaramente come, senza diminuire la produzione dei MIG-15, l'industria aeronautica sovietica non trascuri le esigenze delle altre forze aeree.

L'aviazione strategica dell'Unione Sovietica, i bombardieri a largo raggio d'azione — Aviatsiya Dalnevo Deystviya (ADD) —, dipende direttamente dal Ministero della guerra ed è quasi autonoma.

La ADD dispone oggi di circa 1.000 Tu-4, un bombardiere questo di Tupelow, costruito secondo il tipo B-29 americano. E' lento (350 miglia) ed ha un'autonomia di 4.000 miglia soltanto, cosicchè dopo un attacco su territorio americano non è più in condizione di far ritorno alla più vicina base russa. Un attacco su territorio americano significherebbe la perdita totale dell'apparecchio e dell'equipaggio, prezioso ed insostituibile. Sembra però che l'ADD intenda sviluppare — come l'aviazione americana — le possibilità del rifornimento in volo di questo tipo di aereo. Il maggior svantaggio a carico dell'ADD, in confronto agli S.U.A., è che non dispone di basi aeree al di fuori del territorio nazionale.

Il fulcro dell'aviazione sovietica è nella difesa del territorio della madrepatria, alle dipendenze di un generale d'armata. Questi dispone di circa

3.000 aerei, la maggior parte dei quali sono MIG-15. E' presumibile che i Sovietici forzino lo sviluppo dei proietti radiocomandati per la difesa contro bombardieri; comunque, la difesa contraerei di un territorio pari ad 1/6 della superficie terrestre è compito pressochè impossibile da assolvere e una simile apparecchiatura di mezzi di difesa — aerei, artiglieria, razzi, proietti radiocomandati, radar e attrezzature elettroniche — richiederebbe, per la sua preparazione, delle possibilità che l'industria sovietica non possiede.

Le forze aeree tattiche dispongono di quasi 12.000 aerei da combattimento, dei quali oltre la metà sono a reazione: fra un paio d'anni saranno tutti a reazione. Per l'appoggio tattico alle forze di terra esse sono articolate in armate aeree e ripartite fra le armate di terra. Attualmente è in costruzione un aereo a reazione leggero, di progetto Iljuscin (Il-28), con una autonomia di 500 miglia: tra un anno e mezzo parecchie migliaia di tale tipo di aereo saranno in distribuzione.

L'ampiezza della produzione aeronautica post-bellica dei Sovietici — ed in particolare del MIG-15 e del Tu-4 — palesa alte possibilità tecniche e un notevole potenziale di produzione. Con il piano quinquennale in corso dovranno essere ripianate le deficienze di materiali e di materie prime. Accanto a quella dei carburanti la principale deficienza è quella dell'alluminio. Entro il 1956 la produzione di alluminio dovrà raggiungere le 468.000 t annue. A titolo di confronto: nel 1952 l'industria aeronautica americana ha impiegato, per la costruzione di 9.000 aerei, 100.000 t di alluminio, vale a dire il 12% della produzione nazionale annuale.

G. D.

La mobilitazione economica di Hitler. *Ten. col. A. J. R. Dorman.* — Military Review, novembre 1953.

L'A. inizia la sua indagine sugli errori di Hitler nel campo della mobilitazione industriale per la guerra, rilevando come, pur possedendo la Germania, nel 1939, un potenziale economico considerevole, esso sia stato convertito ai fini bellici troppo tardi, e cioè solo nel 1942.

L'assunto viene quindi dimostrato attraverso una sintesi storica degli avvenimenti verificatisi, nel settore in esame, durante il secondo conflitto mondiale, nell'àmbito delle forze armate tedesche. Tale sintesi pone in evidenza la mancanza assoluta, in un primo tempo, di un concreto piano economico, di una statistica della situazione produttiva, di direttive periodiche ai settori industriali che nelle varie circostanze richiedevano uno specifico potenziamento; infine, mette in luce come i tardivi provvedimenti presi in materia fossero più dettati dalla cosiddetta intuizione del Führer, sulla base dei desiderata di ciascuna forza armata, che non conseguenti a un razionale programma definito da un organo qualificato, unico e responsabile del problema nel suo complesso, per tutta la nazione.

Quali le cause di questa insufficiente o intempestiva impostazione di una politica economica di guerra? Essenzialmente le seguenti:

— la concezione strategica di Hitler, che prevedeva un conflitto breve e decisivo, limitato a un solo fronte per volta: ciò avrebbe consentito all'attrezzatura normale di pace di rimpiazzare agevolmente le perdite delle forze armate, nell'intervallo fra due conflitti;

— la illusione che la Germania avrebbe combattuto e vinto soltanto battaglie aero-terrestri, e sul solo continente europeo.

Il prolungarsi del conflitto e lo sviluppo che esso ebbe dopo il 1942 dimostrarono l'errore di questa limitata concezione iniziale.

G. V.

Operazioni di aviosbarco. *Ten. col. f. I. A. Edwards.* — Military Review, novembre 1953.

L'articolo, dopo una breve rassegna dei precedenti storici e dei lineamenti strategici di un futuro conflitto, si propone di individuare i fattori che influiscono sulla convenienza di impiegare, in una guerra avvenire, truppe terrestri in operazioni di aviosbarco.

L'indagine, che costituisce una replica alle correnti contrarie a questo tipo di operazioni, porta ad una prima conclusione: la necessità, cioè, nella battaglia moderna, di dover spostare da un teatro oltremare ad un altro ingenti masse di armati in brevissimo tempo. Ciò richiede:

— aerotrasporti sufficienti per almeno tre divisioni di fanteria o di aviotruppe, contemporaneamente;

— tre divisioni paracadutisti in riserve NATO;

— capacità di aerotrasporto di tutte le forze terrestri d'Europa;

— adeguato addestramento di tutti per la particolare esigenza.

Queste condizioni consentiranno la manovra rapida e a ragion veduta contro un nemico che, nella indeterminatezza della minaccia che lo sovrasta, sarà costretto a tenere molte forze, e quindi apparati logistici corrispondenti, in riserva.

Affinchè la manovra consegua il massimo rendimento è necessario che:

— siano utilizzate al massimo per il trasporto le ore notturne per limitare le perdite anche senza una preponderante superiorità aerea;

— l'operazione sia minuziosamente pianificata, in cooperazione fra comandi terrestre, aereo ed eventualmente navale;

— per agevolare tale pianificazione, presso la sezione operazioni (G 3) del teatro operativo esista un « Gruppo operazioni aviosbarco »; inoltre, ogni comando di G. U. deve già possedere un complesso di « ordini permanenti » per le operazioni in parola, fra cui tabelle di caricamento per ogni tipo di azione, allo scopo di ridurre al minimo i tempi di organizzazione;

— ai fini dell'addestramento, che deve essere svolto costantemente e realisticamente, costituire fin d'ora un « Comando esercitazioni combinate », che abbia autorità per riunire le unità delle FF. AA. di terra, dell'aria e, ove necessario, del mare.

G. V.

BIBLIOGRAFIA

Elenco delle opere introdotte nella Biblioteca d'Artiglieria e Genio

KAHAN e MAGNAN: *L'energia atomica.* — Firenze, Sansoni.

CRISCI G.: *Costruzione e calcolo dei trasformatori.* — Modena, S.T.M.

DI LAURO R.: *Come abbiamo difeso l'Impero.* — Roma.

NOFRI L.: *Libri e Biblioteche.* — Torino, Paravia.

ALMAGIÀ R.: *Il mondo attuale.* - Vol. 1°, tomo I e II. — Torino, U.T.E.T.

CECCHINI G.: *Il cielo.* - 1° e 2° volume. — Torino, U.T.E.T.

VERCELLI F.: *Il mare, i laghi, i ghiacciai.* — Torino, U.T.E.T.

SCALA E.: *Storia delle Fanterie Italiane.* - Vol. V. — Roma, Tip. Regionale.

MAGLI G.: *Le truppe italiane in Corsica prima e dopo l'armistizio dell'8 settembre 1943.* — Lecce, Scuola A.U.C.

CRAMER F.: *Cromatografia su carta.* — Firenze, Sansoni.

MARTINOLI B.: *Isolatori di porcellana.* — Milano, Hoepli.

PESCARINI A.: *Le grandi scoperte astronomiche.* — Milano, Universale Economica.

REINER G. M.: *Reagenti organici nell'analisi chimica.* — Milano, Hoepli.

PERUCCA E.: *Dizionario d'ingegneria.* - Vol. III. — Torino, U.T.E.T.

Storia dell'Artiglieria Italiana. - Vol. XV. — Roma, Biblioteca d'Art. e Genio.

HOGBEN L.: *La conquista del tempo e dello spazio.* - 1° e 2° volume. — Verona, Mondadori.

WIENER N.: *La cibernetica.* — Milano, Bompiani.

HOYLE F.: *La natura dell'Universo.* — Milano, Bompiani.

ZEVI B.: *Saper vedere l'architettura.* — Torino, Einaudi.

DORFLES G.: *Barocco nell'architettura moderna.*

VERONESI G.: *Difficoltà politiche dell'architettura in Italia. - 1920-1940.* — Milano, Tamburini.

ZEVI B.: *Architettura e storiografia.* — Milano, Tamburini.

CONTESSINI F.: *Dighe e traverse. Progetto e costruzione.* — Milano, Tamburini.

MELIS A.: *Gli edifici per le industrie.* — Torino, Lattes.

BROCCOLI U.: *Cronache militari e marittime del golfo di Napoli e delle isole pontine durante il decennio francese (1806-15).* — Roma, Ufficio Storico S. M. E.

DINGLER H.: *Il metodo della ricerca nelle scienze.* — Milano, Longanesi.

De Seversky A.: *Potenza aerea.* — Milano, Garzanti.
Ravalico D. E.: *Il video libro.* — Milano, Hoepli.
Castellani A. V.: *Trattato di televisione moderna.* — Milano, Hoepli.
Dampier W.: *Storia della scienza.* — Torino, Einaudi.
Blanc C.: *Les équations différentielles.* — Neuchatel, Du Griffon.
Don Leet L.: *Le grandi catastrofi naturali.* — Torino, Einaudi.
Pozzati P.: *Metodi per il calcolo delle fondazioni.* — Bologna, Zanichelli.
Orlner R.: *Sport bauten.* — Munchen, Verlag Georg.
Churchill W.: *La seconda guerra mondiale.* - Vol. 1°, parte VI e vol. 2°, parte VI. — Verona, Mondadori.
Usoni L.: *Risorse minerarie dell'Africa Orientale.* — Roma, Jandi Sapi.
Zischka A.: *Africa.* — Roma, Casini.